This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

هذه النسخة الإلكترونية (PDF) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (ITU) والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلاً.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

© International Telecommunication Union

Pages 1 à à 24. Nº 1. Berne, 25 Janvier 1923.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR LE BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Pour les abonnements et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau international de l'Union télégraphique, Berne

:: Pour les annonces, s'adresser à la Société suisse d'Edition, Lausanne, 4, Jumelles, 4. :: Téléphone 1339

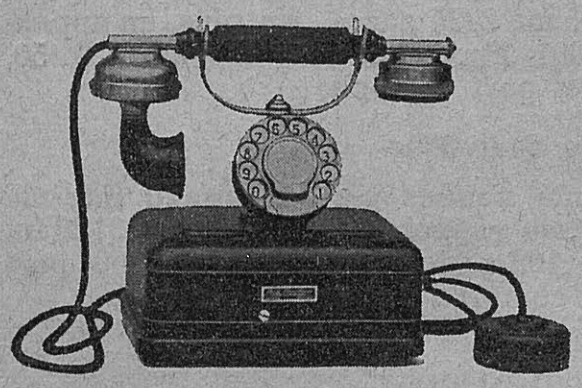
BELL TELEPHONE MFG Co, ANVERS, BERNE Bubenbergplatz 10

Appareils téléphoniques pour tous usages

Commutateurs à magnéto et à batterie centrale manuels et automatiques

pour Installations privées et Réseaux téléphoniques

Appareils de Protection et Matériel de pose



Fils et Câbles téléphoniques

et pour Installations de Force motrice à haute et basse tension

Appareillages pour toutes Applications de l'Electricité

BELL TELEPHONE MANUFACTURING COMPANY · APPAREILS TÉLÉPHONIQUES · Société Anonyme · ANVERS BELGIQUE ·

Téléphonie automatique

En Suisse plus de 5000 appareils en service dans les établissements les plus divers.

S.A. Des Produits Electrotechniques

SIEMENS

LAUSANNE BERNE ZURICH

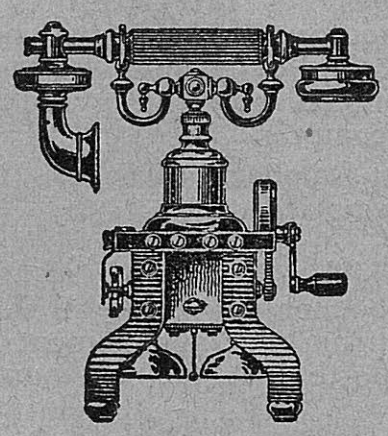
S. A. Hasler ▫ Berne

Appareils téléphoniques muraux et de table

pour centrales automatiques

Allmänna Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson

Stockholm



Adresse télégraphique:
„MIKROFON STOCKHOLM"

Télégraphie, téléphonie, signaux, instruments de mesure, etc., etc.

MATÉRIEL TÉLÉPHONIQUE POUR INSTALLATIONS PRIVÉES ET RÉSEAUX PUBLICS

APPAREILS DE MESURE ET COMPTEURS ÉLECTRIQUES

USINES FONDÉES EN 1892

THE NEW **ANTWERP TELEPHONE** AND ELECTRICAL WORKS

SOCIÉTÉ ANONYME

ANVERS-BERCHEM

BELGIQUE

ADRESSE TÉLÉGRAPHIQUE : ELECTRICAL-ANVERS

ARCHIVES U.I.T. GENÈVE

PUBLICATIONS DU BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

(Le règlement de compte se fait par payement préalable en mandat de poste ou contre remboursement. Les prix des publications ne représentant que les prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

A. Télégraphie.

Cartes des communications télégraphiques.

1° **Carte générale des grandes communications télégraphiques du Monde,** en 1 feuille. Edition de 1920. Prix 1 fr., port non compris, ou 1 fr. 90, port et emballage compris, par exemplaire.

2° **Carte des communications télégraphiques du régime extra-européen,** en 4 feuilles. (Edition épuisée.) Une nouvelle édition est en préparation et paraîtra au commencement de l'année 1923.

3° **Carte des communications télégraphiques du régime européen,** en 4 feuilles. Dernière édition 1906. Prix 3 fr., port non compris, ou 3 fr. 60, port compris, par exemplaire.

(Le stock de la Liste des communications télégraphiques internationales du régime européen, brochure in-4°, édition 1906, est épuisé.)

Documents des Conférences télégraphiques:

1° **Rome,** 1871-1872. Un volume in-4° de 688 pages. Prix 13 fr. 50. *)
2° **St-Pétersbourg,** 1875. Un vol. in-4° de 677 pages. *Edition épuisée.*
3° **Londres,** 1879. Un volume in-4° de 667 pages. *Edition épuisée.*
4° **Berlin,** 1885. Un volume in-4° de 584 pages. Prix fr. 11. *)
5° **Paris,** 1890. Un volume in-4° de 748 pages. Prix fr. 13. *)
6° **Budapest,** 1896. Un volume in-4° de 1029 pages. Prix fr. 18. *)
7° **Londres,** 1903. Un volume in-4° de XII-1178 pages. Prix fr. 18. *)
8° **Lisbonne,** 1908. Un volume in-4° de XII-1147 pages. Prix fr. 18. *)

L'Union télégraphique internationale (1865-1915). Mémoire commémoratif édité à l'occasion du Cinquantenaire de l'Union télégraphique. Prix 2 fr. 40, port compris.

Convention télégraphique internationale et Règlement y annexé (Revision de Lisbonne 1908). Brochure in-4° de 50 pages. Prix pour les particuliers 2 fr. 80, port compris.

Tableau des modifications et adjonctions aux dispositions du Règlement télégraphique de Lisbonne, rendues nécessaires par la Revision, à Londres (1912), de la Convention et du Règlement radiotélégraphiques. Prix 60 ct., port compris.

Tableau A des taxes du régime européen, 3e édition, 1922. Prix 50 ct., port compris.

Annexe au Tableau A du Règlement télégraphique international (Revision de Lisbonne), 3e édition, 1922. Fascicule in-4° de 68 pages. Prix 3 fr. 40, port compris.

Tableau B des taxes du régime extra-européen, 2e édition, 1922. Prix 1 fr. 90, port compris.

Décomposition des taxes du Tableau A annexé au Règlement du service télégraphique international (Revision de Lisbonne). Brochure in-4° de 123 pages, édition 1910. Prix 2 fr., port compris.

Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses Administrations et Compagnies privées, les **télégrammes en langage secret,** les **télégrammes spéciaux** et les **correspondances téléphoniques** dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement de service international. Fascicule grand in-4° de 41 pages. 1910. Prix 2 fr. 50, port compris.

Droit pénal télégraphique, par le Dr Otto Dambach. Brochure in-8° de 72 pages. 1872. Prix 70 ct., port compris.

Journal télégraphique.

Publication mensuelle in-4°. Prix de l'abonnement annuel 9 fr. en Suisse, 10 fr. dans le reste de l'Union postale; abonnement pris par l'intermédiaire d'un bureau de poste 8 fr. 80. Un numéro isolé 1 fr., port compris.

Les volumes 1 à 3, comprenant les années 1869 à 1877, sont *épuisés.*

Le 4e volume, comprenant les années 1878 à 1880, est disponible au prix de fr. 15, port compris.

A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des volumes des années 1881 à 1920, 5 fr. 50 le volume, et 10 fr. le volume de l'année 1921.

On peut se procurer aussi des numéros isolés, autant qu'ils existent.

Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* depuis sa création en 1869 jusqu'au 31 Décembre 1910. Prix 1 fr. 20 l'exemplaire, port non compris, ou 1 fr. 80 l'exemplaire, port compris.

Législation télégraphique.

Volume in-8° de 1064 pages, 2e édition, 1921. Prix fr. 10, port non compris.

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du Globe.

Brochure in-4° de 86 pages. 11e édition, Octobre 1922. Prix fr. 2, ou fr. 2,50 port compris, par exemplaire.

Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

14e édition, Avril 1922. Volume in-4° de 1093 pages. Prix 11 fr. 50 l'exemplaire, port non compris*). A partir du 1er Juillet 1922, et jusqu'à la publication d'une nouvelle (15e) édition de la Nomenclature, ce document est complété par des Annexes paraissant tous les deux mois. Le prix d'un abonnement aux Annexes pour les années 1922 et 1923 est de 3 fr. 50, les frais d'affranchissement y compris.

*) L'envoi se ait par colis postal dont la taxe varie suivant le pays de destination.

Statistique télégraphique comparative.

Le premier volume, in-4° de 68 pages, publié en 1871, comprend la statistique des années 1849 à 1869. Prix 5 fr. 50, port compris.

A partir de 1870, chaque année forme un fascicule séparé. Prix des fascicules 1870 à 1893, 1 fr. l'exemplaire, port compris, des fascicules 1894 à 1917, 1 fr. 20 l'exemplaire, port compris, et des fascicules 1918 à 1920, 1 fr. 70, port compris. (Le stock des fascicules des années 1878, 1882, 1883 et 1893 est épuisé.)

Statistique téléphonique comparative.

Fascicules se rapportant aux années 1896 à 1919. Prix des fascicules 1896 à 1907, 1 fr. le fascicule, port compris; prix des fascicules 1908 à 1917, 1 fr. 20, port compris, et des fascicules 1918, 1919 et 1920, 1 fr. 70, port compris.

Tarifs téléphoniques.

Brochure in-8° de 498 pages. 1905. Prix 2 fr. 60, port compris.

Nouveau Vocabulaire officiel pour la rédaction des télégrammes en langage convenu.

4 volumes in-4°. Le 1er, de 1899, comprenant les lettres A à D; le 2e, de 1900, comprenant les lettres E à L; le 3e, de 1900 également, comprenant les lettres M à R; le 4e, de 1901, comprenant les lettres S à Z; les 4 volumes comprenant 2925 pages. En plus, un appendice de 38 pages publié en 1901. Prix total pour le public, fr. 50, ou fr. 15 par volume séparé et port compris.

Répertoire analytique

des tarifs et autres renseignements notifiés par le Bureau international depuis sa fondation et non rapportés à la date du 31 Mars 1911. Brochure grand in-4° de 102 pages. 1911. Prix 3 fr. 60, port non compris, ou 4 fr. 50, port compris, par exemplaire.

B. Radiotélégraphie.

Documents des Conférences radiotélégraphiques

Conférence de Berlin, 1906. Un volume in-4° de 374 pages. Prix fr 5, port non compris.

Conférence de Londres, 1912. Un volume in 4° de 650 pages. Prix fr. 8, port non compris.

Convention radiotélégraphique internationale de Londres avec son Protocole final et Règlement de service y annexé. Brochure in-4° de 35 pages. Prix 1 fr. 30, port compris.

Nomenclature officielle des stations radiotélégraphiques.

(française ou anglaise).

Brochure in-4°. Octobre 1922. Prix d'un exemplaire avec un abonnement aux Suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la fin de 1923: 14 fr., port compris.

Liste alphabétique des indicatifs d'appel contenus dans la Nomenclature officielle des stations radiotélégraphiques.

Brochure in-4°. Juin 1922. Prix d'un exemplaire avec un abonnement aux Suppléments mensuels pour 1922 et 1923: 6 fr., port compris.

Liste des abréviations à employer dans les transmissions radiotélégraphiques (Avril 1913).

(Editions anglaise ou française.)

(Extrait du Règlement de service annexé à la Convention radiotélégraphique internationale de Londres.) Prix 30 centimes par exemplaire, port compris.

Statistique générale de la radiotélégraphie.

Fascicules se rapportant à la situation à la date du 30 Juin 1908, à la période du 1er Juillet au 31 Décembre 1908 et aux années 1909 à 1920. Prix 40 cent. le fascicule, port compris. (Le stock des fascicules de l'année 1909 est épuisé.)

Carte officielle des stations radiotélégraphiques, en 5 feuilles comprenant, la 1re: l'Océan Atlantique du Nord (partie orientale) et la Méditerranée; la 2e: l'Océan Atlantique du Nord (partie occidentale); la 3e: l'Océan Indien; la 4e: l'Océan Atlantique du Sud; la 5e: l'Océan Pacifique. Les deux premières feuilles ont été publiées, les trois autres feuilles paraîtront prochainement. Prix de chaque feuille 3 fr., port et emballage compris.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

Abonnements.

Un an : Suisse, 9 r.
Union postale, 10 fr. suisses.

Abonnements pris par l'intermédiaire de la poste (dans les pays où ce service d'abonnement est organisé), 8 fr. 80 suisses.

Un numéro isolé, 1 franc.

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DE

L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Abonnements.

Un an : Suisse, 9 fr.
Union postale, 10 fr. suisses.

Abonnements pris par l'intermédiaire de la poste (dans les pays où ce service d'abonnement est organisé), 8 fr. 80 suisses.

Un numéro isolé 1 franc.

XLVII^e volume. — 55^e année. N° 1. *Berne, 25 Janvier 1923.*

AVIS

Nous prions ceux de nos abonnés qui reçoivent directement le « Journal télégraphique » et dont l'abonnement expire à la fin de 1922, de nous faire parvenir le plus tôt possible le montant de leur renouvellement.

SOMMAIRE

I. Revue télégraphique de 1922. — II. Conférences faites à l'Ecole supérieure des Postes et Télégraphes de Paris, sur le récepteur téléphonique, par M. Kennelly, professeur à l'Université de Harvard et au Massachusetts Institute of Technology (suite). — III. Communications radiotélégraphiques maritimes modernes, par George E. Cole. — IV. Les télégraphes et les téléphones en Suisse en 1921. — V. Publications officielles : Convention passée entre le Danemark et la Suède concernant l'échange des correspondances télégraphiques et téléphoniques. — VI. Bibliographie. — VII Sommaire bibliographique. — VIII. Nouvelles. — IX. Interruptions et rétablissements de lignes.

Revue télégraphique de 1922.

L'année 1922 a été, en télégraphie, une période d'attente: attente de la conférence mondiale des communications électriques.

Le seul fait mémorable que nous ayons à rappeler est l'inauguration du monument commémoratif de la fondation de l'Union télégraphique, cérémonie dont nous avons rendu compte dans notre dernier numéro.

Les pays suivants ont adhéré à la Convention télégraphique: l'Albanie, l'Autriche, l'Esthonie, la ville libre de Dantzig, la Lettonie, la Palestine, les colonies italiennes de la Cyrénaïque et de la Tripolitaine. D'autre part, la Lettonie a également adhéré à la Convention radiotélégraphique.

Quelques nouvelles communications ont été ouvertes au trafic:

entre l'Albanie et le Royaume S. C. S via Antivari-Scutari;

entre la Finlande et la Russie;

entre l'Union de l'Afrique du Sud et Kenya et Uganda, via Rhodésia du Sud, Nyasaland et Territoire de Tanganyika;

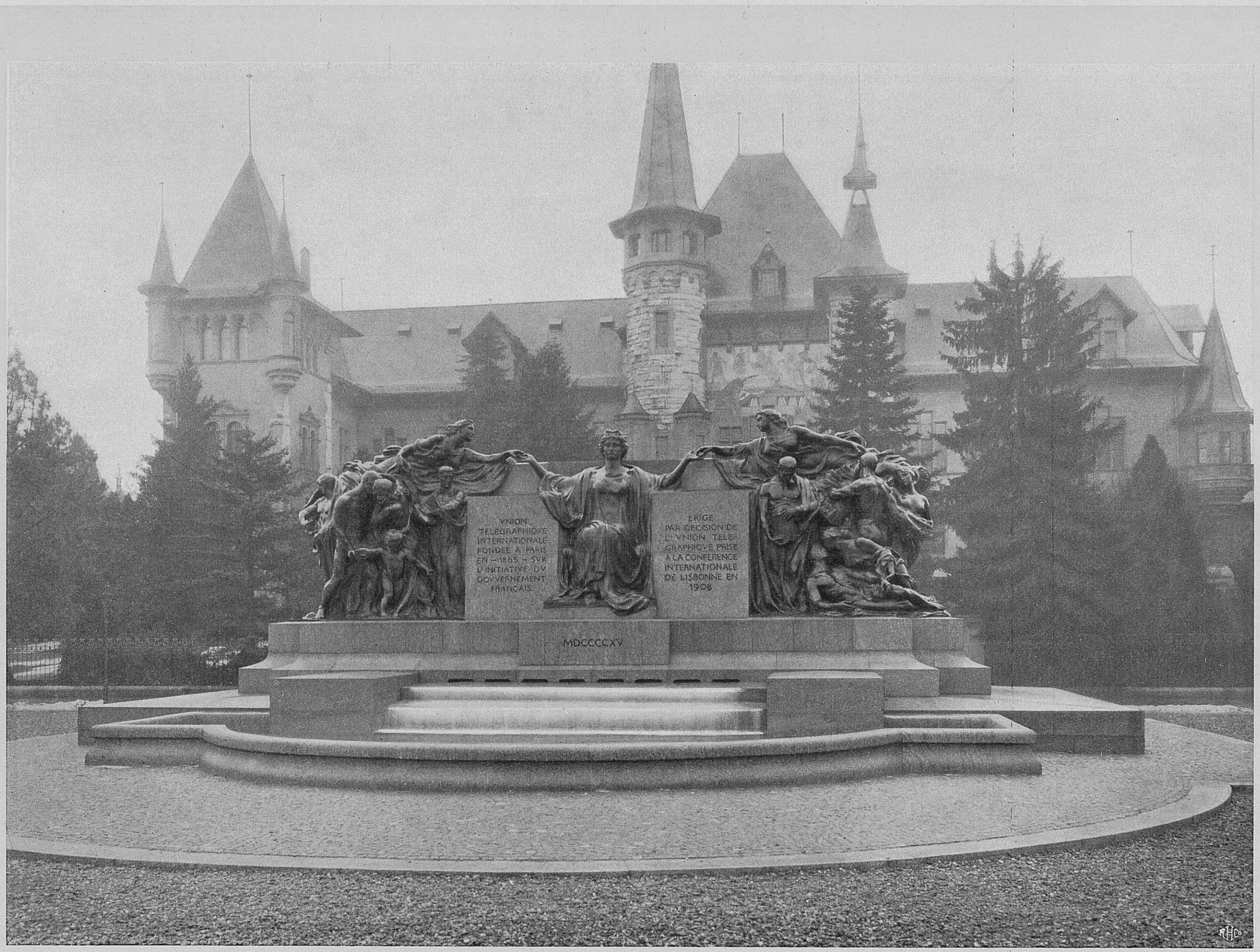
entre Prague et Zurich;

entre Berlin et Bratislava.

L'Administration espagnole a immergé de nouveaux câbles aux îles Baléares, entre Punta Salinas (île Mallorca) et Cala Gandus (île de Cabrera), entre Plana de Salinas (île Ibiza) et Playa de la Sabina (île Formentera), ainsi qu'un second câble entre l'île de Mallorca et l'île de Menorca.

L'Administration des Indes orientales néerlandaises a posé un câble entre Pangkalpinang (île de Bangka) et Tandjongpinang (île de Riouw), pour assurer la liaison de cette dernière île au réseau général.

La Compagnie Western Telegraph a établi de



MONUMENT COMMÉMORATIF DE LA FONDATION DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

INAUGURÉ A BERNE LE 16 DÉCEMBRE 1922

nouveaux câbles entre Maranham et Pernambuco, entre Pernambuco et Maceio et entre Rio de Janeiro et Santos.

La Compagnie Western Union a ouvert au service un câble entre Miami et Barbade; ce câble, raccordé au câble Barbade-Maranham, établit une nouvelle communication directe entre l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud.

La Compagnie All America Cables a posé un câble entre Colon (Panama) et Limon (Costa-Rica).

D'autre part, les journaux ont parlé des projets ci-après:

Des dispositions seraient prises pour le doublement du câble transpacifique;

Les représentants du Gouvernement italien auraient signé une convention avec une société italienne au sujet de l'établissement d'un câble direct entre l'Italie et l'Amérique du Sud et entre l'Italie et la Grèce;

Des arrangements auraient été conclus en vue d'établir une communication directe entre Emden et New-York, par les Açores;

L'Eastern se proposerait de poser de nouveaux câbles entre Aden et les Seychelles, entre les Seychelles et Colombo et entre Colombo et Singapore, ainsi qu'un sixième câble entre Malte et Alexandrie et un câble additionnel entre Suez et Aden.

Nous croyons devoir aussi mentionner le rétablissement des communications entre la Suède et la Russie et entre l'Europe et l'extrême-Orient par la voie de Russie.

Grâce aux remarquables progrès réalisés au cours des dernières années en télégraphie sans fil, de nombreuses communications entre points fixes ont été créées en 1922. Mais ces communications n'étant pas jusqu'ici visées par la Convention télégraphique, leur ouverture ne nous est pas régulièrement notifiée; la liste que nous en donnons ci-après est donc certainement incomplète.

Les Administrations française et suédoise ont ouvert à la correspondance une communication par télégraphie sans fil entre leurs pays.

La France a ouvert des communications de même nature entre la métropole et ses colonies de l'Afrique occidentale, de l'Afrique équatoriale, de la Côte des Somalis, de Madagascar, de la Réunion, de la Martinique et de la Guyane.

Une communication a été livrée au service entre la France et la Pologne et entre la France et Beyrouth.

Des communications ont été établies entre la Suisse et la Grand-Bretagne, entre Stavanger (Norvège) et les stations de la Radio corporation of America, près de New-York, entre la France et les Etats-Unis.

Entre Rome et Massana (Erythrée), entre Oxford et le Caire, entre Londres et Berlin, Amsterdam et Rome, entre Stonehaven et Potznan (Pologne), entre Stonehaven et Budapest, entre Berlin et New-York, Rome, Bucarest, Budapest, Sofia, Serajevo, Aranjuez, Moscou, entre Dortmund et Rotterdam.

On construit, en Amérique, une puissante station qui a reçu le nom de Radio central et qui servira à écouler le trafic international avec la Grande-Bretagne, la France, la Norvège, l'Allemagne et divers autres pays d'Europe et de l'Amérique du Sud.

Nous avons pris connaissance avec un vif intérêt de diverses relations concernant des expériences de téléphonie sans fil.

L'Administration allemande aurait pu réaliser des conversations téléphoniques entre le réseau de Berlin et celui de Copenhague. Un abonné quelconque de Berlin a pu communiquer avec Copenhague sans constater de différence ni dans la netteté ni dans l'intensité. L'Administration allemande a également utilisé son poste central de Königswusterhausen pour organiser un service de transmission de nouvelles commerciales.

Une station de téléphonie sans fil a été érigée à Lausanne pour communiquer avec celle de la Tour Eiffel.

Enfin, le laboratoire technique des Postes et Télégraphes de France a entrepris une série d'expériences de téléphonie sans fil. Il aurait établi une communication entre Nice et Ajaccio, laquelle sera ultérieurement raccordée à la ligne Paris-Nice, au moyen de relais spéciaux. On pourra, de cette manière, causer de Paris à Ajaccio, partie avec fil, partie sans fil.

D'autre part, des essais de téléphonie multiplex ont été faits entre Amiens et Boulogne sur Mer. Deux conversations au moyen de courants à haute fréquence ont été superposées à une conversation ordinaire. On a ainsi obtenu des conversations entre abonnés de Boulogne, d'Amiens et de Paris, en haute fréquence entre Boulogne et Amiens, et en basse fréquence entre Amiens et Paris. L'audition sur ces nouveaux circuits était meilleure qu'en basse fréquence. Bien mieux, un jour que celle-ci fut impossible par suite d'un mélange, les deux communications à haute fréquence continuèrent à fonctionner

En ce qui concerne l'exploitation, nous avons également peu d'innovations à relater.

Les télégrammes urgents ont été admis dans les relations avec la Palestine, et les conversations téléphoniques urgentes à triple taxe entre la France et la Suisse.

Le service des télégrammes de presse a été introduit dans les relations terminales de l'Albanie et dans les relations de la Russie avec l'Allemagne, l'Autriche, la Finlande, la Grande-Bretagne, l'Italie, la Lettonie, la Lithuanie, la Norvège, la Suède et la Tchécoslovaquie.

L'échange des télégrammes-mandats a été autorisé entre le Luxembourg et le Maroc.

La Pologne et la Ville libre de Dantzig ont adhéré à l'arrangement concernant les télégrammes différés. La Compagnie Western Telegraph accepte maintenant ces télégrammes pour Punta Arenas, via Madère et Concepcion-radio, aux mêmes conditions que les Compagnies transatlantiques du Nord. Enfin, ces mêmes télégrammes sont également acceptés pour Costa-Rica par la voie des câbles transatlantiques du Nord.

Un service de lettres-télégrammes de nuit a été organisé par la voie « Imperial » entre la Grande-Bretagne et Terre-Neuve et le Canada, à l'exception du Labrador, du Yukon et des localités de la Colombie britannique situées au delà de la 1re zone.

Pour terminer ce rapide examen, nous mentionnerons encore qu'un concours de télégraphie pratique s'est tenu l'été dernier à Berlin; nous en avons publié dernièrement les résultats.

Au commencement de cette revue, nous avons fait allusion à la future Conférence internationale. Il nous reste à exposer l'état de cette importante question.

A l'automne de 1920, sur l'invitation du Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique, les représentants des principales Puissances alliées et associées mentionnées au traité de Versailles ont tenu à Washington une conférence préliminaire pour examiner les améliorations qu'il conviendrait d'apporter à l'organisation et à l'exploitation du réseau des communications électriques mondiales.

Considérant que l'incorporation de la réglementation de la télégraphie sans fil dans la réglementation télégraphique est hautement désirable, cette conférence estima que le moment était venu d'en entreprendre la réalisation. Elle fut en conséquence d'avis qu'il convenait, en vue d'atteindre ce résultat, de fusionner en une seule les deux conférences, télégraphique et radiotélégraphique, dont la réunion est restée en suspens du fait de la guerre.

D'autre part, afin de faciliter l'établissement des propositions à soumettre à l'examen de cette conférence unique et afin de faciliter les travaux de celle-ci, la conférence de Washington a élaboré un projet de convention qui réunit dans un même acte les dispositions qui concernent la télégraphie et celles qui concernent la radiotélégraphie, et un projet de réglementation générale des divers moyens de communication. En même temps, elle chargeait un « Technical Committee » de compléter ces projets, pour une série de questions techniques.

L'Administration française prit l'initiative d'introduire dans le texte des projets de Washington toutes les modifications et dispositions complémentaires arrêtées par le « Technical Committee » qui s'était réuni à Paris en 1921.

Les projets de Washington, ainsi mis au point, viennent d'être expédiés par le Bureau international à toutes les Administrations qui font partie de l'Union télégraphique ou de l'Union radiotélégraphique.

Au mois de Juin dernier, en annonçant l'envoi de ce document, le Bureau international, se basant sur le fait que son attention avait été appelée à différentes reprises sur l'intérêt qui s'attache à ce que la réunion de la future conférence soit fixée à une date aussi rapprochée que possible, a cru bon de suggérer aux Offices d'établir dès maintenant leurs propositions, afin d'être ainsi à même de réduire le délai qui s'écoulera entre la convocation de la conférence et sa réunion.

Enfin, le mois dernier, on a pu lire dans le « Telegraph and Telephone Age » qu'en Amérique on présumait que la conférence se réunirait à Paris au printemps prochain et qu'elle durerait jusqu'à ce qu'un accord soit intervenu sur les questions qui lui seraient soumises. Depuis lors, le Bureau international n'a reçu aucune communication officielle sur cet objet.

En terminant, nous saluons à nouveau la mémore des disparus:

Alexandre Graham Bell, l'inventeur du téléphone;

M. le Colonel E. Frey, ancien directeur de notre bureau;

M. George Gray Ward, vice-président et general manager de la Compagnie Commercial Cable.

Conférences données à l'Ecole supérieure des Postes et Télégraphes de Paris, sur le récepteur téléphonique

par M. KENNELLY, Professeur à l'Université de Harvard et au Massachusetts Institute of Technology.

(Suite.)

CHAPITRE III.

Le mouvement du diaphragme.

En première analyse, le mouvement du diaphragme d'un récepteur téléphonique, alimenté par un courant alternatif, peut être assimilé à celui d'un système doué d'inertie et d'élasticité, soumis à l'action d'une force alternative, et auquel s'applique une résistance proportionnelle à la vitesse.

Nous allons donc étudier en premier lieu, dans toute sa généralité, un semblable mouvement. Nous chercherons à préciser par la suite ce que sont, dans le cas particulier du récepteur téléphonique, les paramètres du mouvement.

Equation du mouvement du système mécanique. Discussion. — Considérons donc un système ayant:
un coefficient d'inertie m, exprimé en grammes, [1])
un coefficient d'élasticité, s, exprimé en dynes par centimètre,
un coefficient de résistance, r, exprimé en dynes-secondes par centimètre.

Sur ce système agit une force vibromotrice F dynes, force alternative caractérisée par sa pulsation ω.

Le déplacement du système autour de sa position d'équilibre est repéré par une certaine variable x, exprimée en centimètres.

La vitesse sera alors définie par $x' = \frac{dx}{dt}$.

L'équation du mouvement du système ainsi défini est:

$$(1) \qquad mx'' + rx' + sx = F.$$

Elle ne diffère pas de celle qui relie à la force électromotrice appliquée à un circuit possédant une résistance r, une self-induction L, une capacité c, la quantité q d'électricité mise en jeu dans ce circuit.

[1]) Ce qui suit s'appliquerait encore au cas où le coefficient m serait de la nature d'un moment d'inertie, etc.

x représenterait un écart angulaire et F un couple. Il y aurait alors lieu d'exprimer tous ces paramètres, ou ces variables, au moyen d'unités appropriées.

Dans ce cas, on a en effet:

$$(1) \qquad Lq'' + rq' + \frac{1}{c}q = E.$$

L'étude des deux problèmes est la même: un des deux systèmes est la représentation fidèle de l'autre, et, pour qui connaît les lois des courants alternatifs, il ne sera point utile d'intégrer l'équation (1) pour décrire les lois du mouvement du système mécanique: il suffira de transposer les formules, conformément au tableau de correspondance suivant:

E volts	correspondent à	F dynes	(abvolts mécan.)	
L henry	»	m grammes	(abhenrys	»
$s = \frac{1}{c}$ · 1/farad	»	s dyne cm.	(abdarafs	»
r ohm	»	r dyne-sec./cm.	(abohm	»
q coulomb	»	x cm.		
$i = \frac{dq}{dt}$ ampères	»	x' cm./sec.	(abampères	»

. . . . . .

(Il pourra être commode de désigner les quantités mécaniques par le nom de la quantité électrique correspondante; de même pour les unités. Ce sont celles-ci qui figurent sur la 3e colonne du tableau).[1])

Mouvement naturel. — Lorsque le système écarté de sa position d'équilibre est abandonné à l'action des seules forces d'inertie, d'élasticité et de résistance, il prend un mouvement que l'on appelle son mouvement naturel.

Trois modes de mouvement sont possibles suivant la valeur de la résistance (force extérieure), vis-à-vis des forces intérieures d'élasticité et d'inertie.

1° Si la résistance est nulle, le mouvement naturel est un mouvement périodique de pulsation $\omega_o = \sqrt{\frac{s}{m}}$

ω_o est une caractéristique du système vibrant et s'appelle pulsation de résonance.

2° Si la résistance est petite, de telle sorte que:

$$\left(\frac{r}{2m}\right)^2 < \frac{s}{m}$$

le mouvement est dit périodique amorti.

[1]) A ce sujet, rappelons que, à la suite de M. Kennelly, maints auteurs ont adopté, pour désigner les unités électriques C G S, les dénominations définies comme suit :

Le nom de l'unité électrique, dans le système pratique, précédé du préfixe *ab*, représente l'unité C G S électromagnétique correspondante.

Exemple : volt abvolt.

Le nom de l'unité électrique dans le système pratique précédé du préfixe *stat* représente l'unité C G S électrostatique correspondante.

Exemple: volt statvolt.

$\left(\frac{r}{2m}\right)$ caractérise la résistance opposée au système. Nous désignerons ce rapport par $\triangle$. Nous remarquerons qu'il est de la nature d'une pulsation, c'est-à-dire de l'inverse d'un temps.

L'équation du mouvement périodique amorti est:

$$x' = X'_e \, ^{-\triangle t} \cdot \cos\left(t\sqrt{\omega_o^2 - \triangle^2} - \varphi\right)$$

$\triangle$ est donc le décrément logarithmique des vitesses, $\frac{1}{\triangle}$ s'appelle aussi constante de temps du système.

Nous serons amenés à considérer plus loin sous le nom de Bluntness et à désigner par B_o le rapport:

$$B_o = \frac{\triangle}{\omega_o} = \frac{\frac{r}{2m}}{\sqrt{\frac{s}{m}}} = \frac{r}{2\sqrt{sm}}$$

Son inverse sera appelé l'acuité et désigné par A_o

$$B_o = \frac{1}{A_o}$$

Les conditions pour qu'il y ait mouvement périodique amorti sont: $B_o < 1 \qquad A_o > 1$.

Remarquons encore que pour r suffisamment petit, la pseudo pulsation ω du mouvement diffère peu de la pulsation de résonance ω_o.

3° Si la résistance devient telle que:

$$\left(\frac{r}{2m}\right)^2 = \frac{s}{m}$$

soit, en conservant les définitions et notations précédentes

$$\triangle = \omega_o$$

$$B_o = 1 \qquad A_o = 1$$

on dit que le mouvement est apériodique critique.

$$x = X'_e \, ^{-\triangle t} \cdot t$$

4° On dit enfin que le mouvement est ultr-apériodique lorsque

$$\left(\frac{r}{2m}\right)^2 > \frac{s}{m}$$

$$\triangle > \omega_o$$

$$B_o > 1 \qquad A_o < 1$$

L'équation du mouvement est alors:

$$x' = X'_e \, ^{-\triangle t} \, sht\sqrt{\triangle^2 - \omega_o{}^2}$$

(x' tend vers 0, en gardant un signe constant).

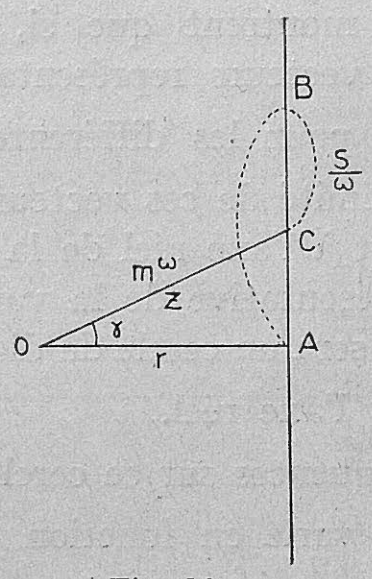
Vibrations forcées. — On sait que lorsque le système est soumis à l'action d'une force périodique, il acquiert au bout d'un certain temps un mouvement périodique de la période de la force agissante.

Lorsque le régime périodique est établi, on a la relation vectorielle:

$$x' = \frac{F}{r + j\left(m\omega - \frac{s}{\omega}\right)} = \frac{F}{Z}$$

Nous appellerons Z l'impédance mécanique du système. Z s'exprime en abohms vectoriels mécaniques (soit dans le cas particulier envisagé, en dyne-seconde par centimètre).

Il est facile d'étudier graphiquement la variation de Z, en fonction de ω.



Si $OA = r$, $AB = m\omega$, $BC = \frac{S}{\omega}$, $Z = OC$

Fig. 10.

Le module de Z est OC.

Son argument est l'angle AOC que nous désignerons par γ. Il représente le retard de x' sur F.

On constate que le lieu des extrémités des vecteurs représentatifs de Z est une droite, parallèle à l'axe imaginaire, et dont la distance à l'origine est r.

Chaque point de cette droite correspond à une fréquence donnée ω; il en résulte corrélativement que chaque fréquence est caractérisée par une valeur particulière de l'argument de l'impédance mécanique du système.

En particulier, γ est nul lorsque $m\omega = \frac{s}{\omega}$

$$\omega^2 = \frac{s}{m} = \omega_o{}^2$$

c'est-à-dire lorsque la fréquence de la force est égale à la fréquence de résonance du système:

$\gamma > 0$ lorsque $\omega > \omega_o$ $\left(m\,\omega > \frac{s}{\omega}\right)$

$\gamma < 0$ $\omega < \omega_o$ $\left(m\,\omega < \frac{s}{\omega}\right)$

*

De la connaissance de Z, on passe facilement à l'étude de $\left(\frac{x'}{F}\right)$.

Interprétons géométriquement la formule:

$$x' = \frac{F}{Z}$$

que nous écrirons:

$$\left(\frac{x'}{F}\right) . Z = 1$$

$$\text{mod.} \quad \left(\frac{x'}{F}\right) \text{ X mod. } Z = 1$$

$$\text{arg.} \quad \left(\frac{x'}{F}\right) + \gamma = 0.$$

Ces deux équations montrent que si, d'une origine O, on mène les vecteurs représentant les quantités vectorielles $\frac{x'}{F}$ pour les différentes fréquences, le lieu de l'extrémité de ces vecteurs sera le symétrique par rapport à l'axe réel de la figure inverse de la droite représentative de la variation de Z en fonction de ω. Ce sera un cercle de diamètre $\frac{1}{r}$, ayant son centre sur l'axe réel.

La répartition des fréquences sur ce cercle nous montrera comment $\left(\frac{x'}{F}\right)$ varie en fonction de ω.

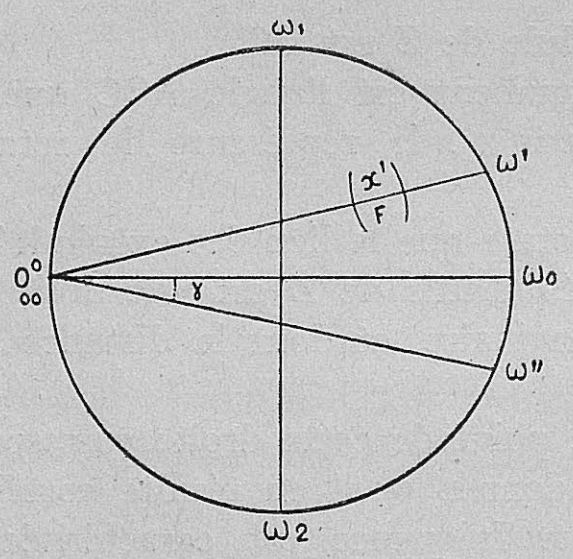


Fig. 11.

De ce qui précède, en tenant compte des propriétés des figures inverses, on déduit immédiatement que:

$$\text{tg } \gamma = \frac{m\,\omega - \frac{s}{\omega}}{r}$$

En particulier, deux points du cercle symétrique par rapport à l'axe réel correspondent à des fréquences ω' et ω'' telles que:

$$m\,\omega' - \frac{s}{\omega'} = \frac{s}{\omega''} - \frac{m}{\omega'}$$

$$\omega'\,\omega'' = \frac{s}{m} = \omega_o^2$$

Soient ω_1 et ω_2 les pulsations quadrantales. Pour ces pulsations, $\text{tg } \gamma = \pm 1$.

$$\begin{cases} m\,\omega - \frac{s}{\omega} = r \\ \frac{s}{\omega} - m\,\omega = r \end{cases}$$

$$\frac{\omega_2 - \omega_1}{2} = \frac{r}{m - \frac{s}{\omega_1\,\omega_2}} = \frac{r}{2\,m} = \triangle$$

Nous pouvons encore écrire:

$$\begin{cases} \frac{\omega_2}{\omega_o} - 1 = B_o \\ 1 - \frac{\omega_1}{\omega_o} = B_o \end{cases}$$

et, si x'_1 et x'_2 sont les x' correspondant aux fréquences quadrantales, x'_o étant celui de la résonance,

$$x'_1 = x'_2 = x'_o \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Il est intéressant de remarquer que la connaissance de ω_o et de ω_1 et ω_2 ; ou bien encore de ω_o et $\triangle$; ou bien encore de ω_o et B_o, définit complètement la graduation du cercle en pulsations.

On peut en effet passer aisément de la formule:

$$\text{tg } \gamma = \frac{m\,\omega - \frac{s}{\omega}}{r}$$

à la formule:

$$\text{tg } \gamma = \frac{\omega}{2\triangle}\left[1 - \frac{\omega_o^2}{\omega_2}\right] = \frac{1}{2}\frac{\omega}{\omega_o} A_o \left[1 - \frac{\omega_o^2}{\omega^2}\right]$$

$$= \frac{1}{2} A_o \left[\frac{\omega}{\omega_o} - \frac{\omega_o}{\omega}\right]$$

ou toute autre analogue dans laquelle ne figurent point m r ou s.

On désigne habituellement sous le nom de courbes de résonance, les courbes représentant en coordonnées cartésiennes, la variation de x'_m en fonction de ω. Leur construction est facile, en tenant compte de ce qui précède, et nous pouvons à leur sujet faire quelques remarques intéressantes.

Leur équation est:

$$\begin{cases} \frac{x'_m}{F_m} = \frac{1}{r}\ \omega_o\ \gamma \\ \\ \text{tg}\ \gamma = \frac{1}{2}\ A_o \left[\frac{\omega}{\omega_o} - \frac{\omega_o}{\omega}\right] \end{cases}$$

Ainsi on peut représenter, une fois pour toutes, toutes les courbes de résonance de tous les systèmes possibles en adoptant comme variables les quantités purement numériques $\frac{\omega}{\omega_o}$ et $\frac{rx'}{F}$. Chacune de ces courbes sera alors définie au moyen d'un seul paramètre $A_o = \frac{1}{B_o}$, que l'on a appelé acuité de résonance. Le paramètre B_o peut être lu sur la figure.

On se souvient que:

$$B_o = \frac{\triangle}{\omega_o} = \frac{1}{2}\left(\frac{\omega_2}{\omega_o} - \frac{\omega_1}{\omega_o}\right)$$

et que, pour $\omega = \omega_1$ et $\omega = \omega_2$,

$$\frac{r\,x'}{F} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Ainsi, $2\,B_o$ est représenté par la corde horizontale BC de la courbe de résonance dont l'ordonnée est $\frac{\sqrt{2}}{2} = 0{,}707$. De là le nom de bluntness donné à cette quantité qui marque la lenteur avec laquelle s'étale la courbe de résonance, au voisinage du point de résonance.[1])

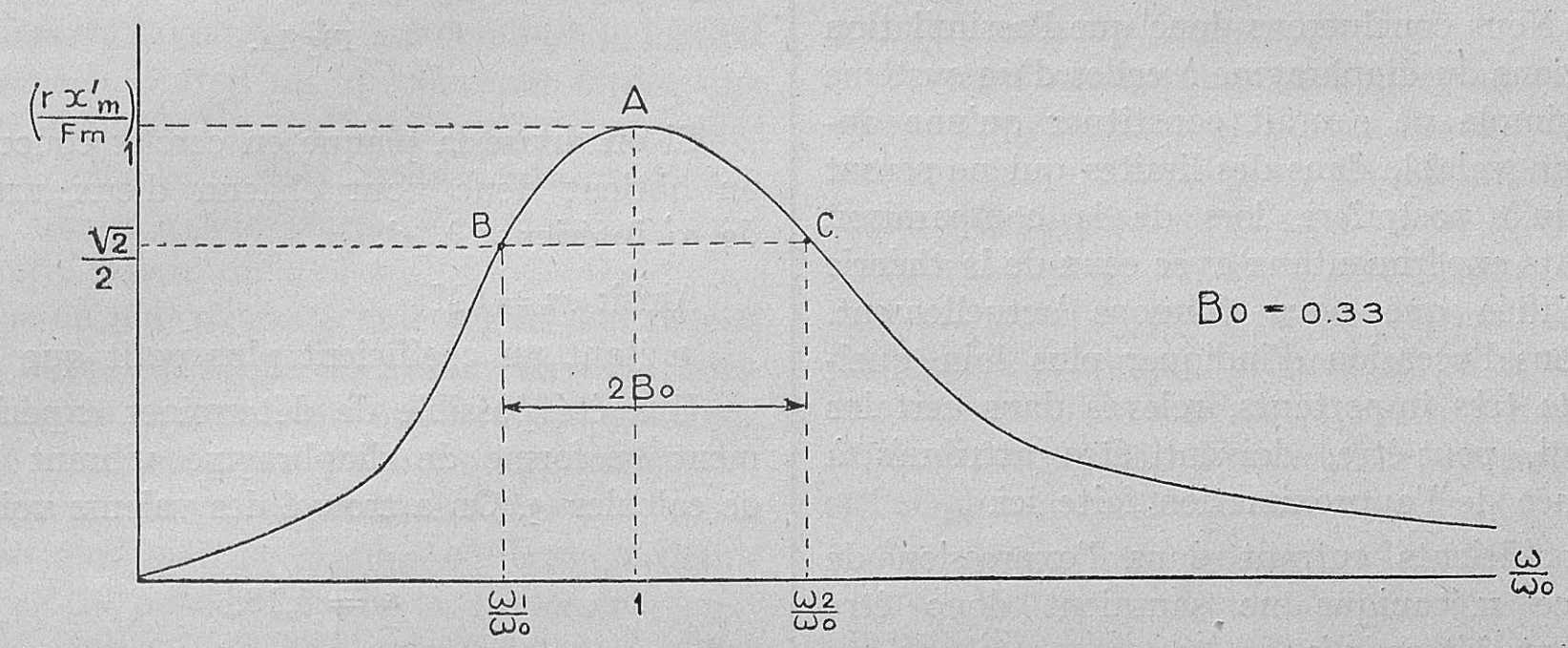


Fig. 12.

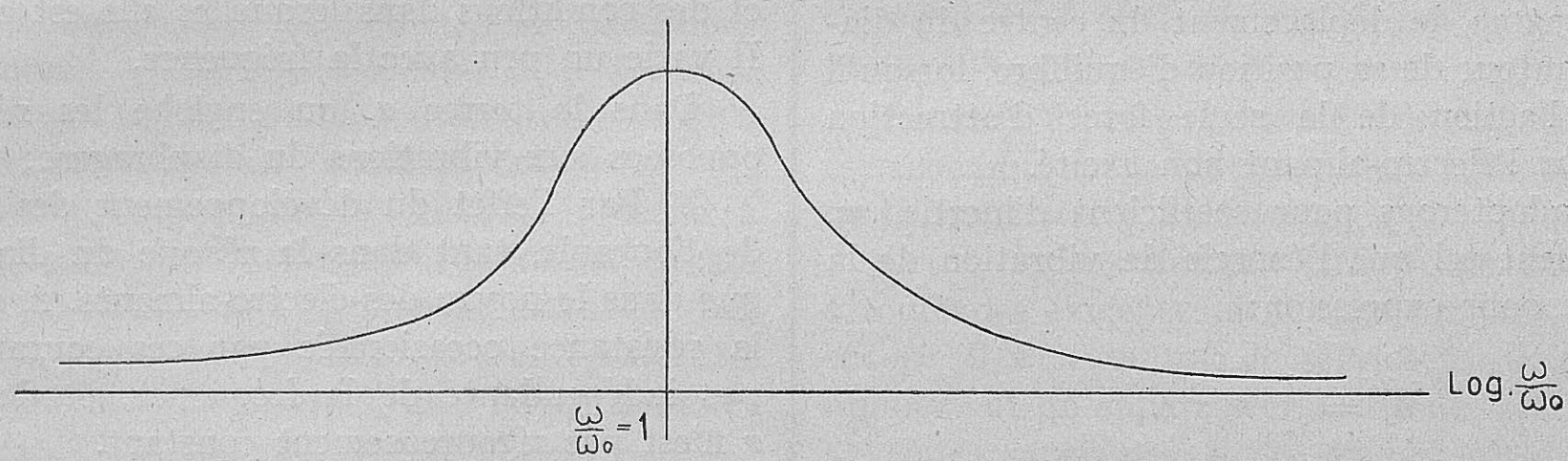


Fig. 13.

Les paramètres du mouvement du diaphragme téléphonique. — A-t-on le droit d'assimiler le mouvement de vibration du diaphragme téléphonique à celui d'un système possédant des coefficients d'inertie, d'élasticité et éprouvant une résistance

[1]) On peut également remarquer que la courbe de résonance admet l'axe des abscisses comme asymptote.

Si on porte en abscisses, non plus $\frac{\omega}{\omega_o}$, mais Log $\frac{\omega}{\omega_o}$, la courbe obtenue admettra l'axe des ordonnées (correspondant alors à la résonance) comme axe de symétrie.

proportionnelle à la vitesse? Et, dans le cas de l'affirmative, comment siérait-il de choisir ces coefficients?

Il peut sembler que la théorie mathématique des plaques vibrantes doive apporter une réponse à la première question. En fait, cette théorie donne une relation existante entre les déformations et les forces appliquées en chaque point du diaphragme, mais comme l'on est dans l'ignorance à peu près complète des conditions dans lesquelles ces forces sont réparties, on est en somme peu avancé. D'ailleurs les équations de la théorie sont assez pénibles à utiliser. Nous conclurons donc que l'assimilation des vibrations du diaphragme à celles d'un système oscillant simple ne saurait constituer qu'une approximation valable dans des limites qui ne seront connues qu'à posteriori, lors de la comparaison des résultats expérimentaux avec ceux de la théorie très simplifiée que nous donnons actuellement. Nous aurons l'occasion d'indiquer plus loin quelques écarts très importants, relevés dans certains cas et qui, peut-être, doivent être attribués à l'insuffisance de l'approximation faite ici.

Les coefficients entrant dans l'expression de l'impédance mécanique ne sauraient donc être parfaitement déterminés.

Le coefficient d'inertie sera choisi en tenant compte des considérations suivantes:

Nous choisirons, pour définir le mouvement du diaphragme, le déplacement du centre du diaphragme autour de sa position d'équilibre, lorsqu'il est sous l'action de la seule force d'attraction exercée par l'électro-aimant non excité.

Nous adopterons pour coefficient d'inertie, m, un coefficient tel que l'énergie de vibration de la plaque ait pour expression:

$$W = \frac{1}{2} m x'^2.$$

Il y a lieu de remarquer que ce coefficient est différent de la masse M de la plaque.

En effet, soit ϱ la masse superficielle de la plaque.

Pour un élément de surface ds, ayant un mouvement vibratoire d'amplitude x_r, et une vitesse maxima x'_r,

$$dW = \frac{1}{2} \varrho\, ds \,.\, x'^2_r$$

Admettons, pour fixer les idées, que dans son mouvement, la plaque demeure de révolution par rapport à la normale au centre,

$$W = \int_o^d \frac{1}{2} \,.\, \varrho \,.\, 2\pi r \,.\, dr\, x'^2_r = \pi\varrho \int_o^a x'^2_r \,.\, r\, dr$$
$$= \frac{1}{2} m x'^2$$

expression qui serait calculable si on connaissait la forme de la plaque pendant son mouvement.

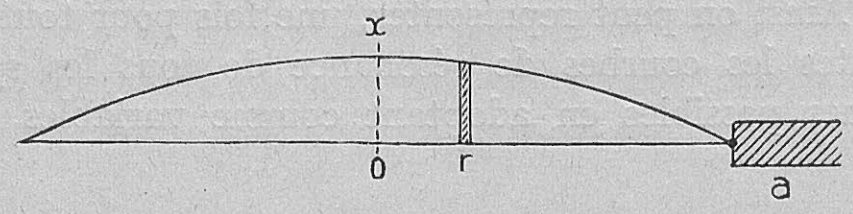


Fig 14.

Si on divise la plaque en cercles concentriques, on obtient donc pour chacun d'eux une valeur de x'_r inférieure à x'.

Ainsi: $m = \varepsilon M$

ε étant un coefficient plus petit que 1.

Il a été possible de déterminer expérimentalement la forme de diaphragme vibrant et ainsi de calculer ε. On a trouvé des valeurs voisines de:

$$\varepsilon = 0{,}18.$$

D'ailleurs le coefficient M n'est pas une constante propre de la plaque, mais dépend de tout l'ensemble de l'appareil auquel elle appartient et des conditions dans lesquelles elle est encastrée. Il varie un peu avec la fréquence.

Dans le terme r, on englobe les résistances opposées aux vibrations du diaphragme:

1° Par l'effet du développement des courants de Foucault, tant dans la plaque du diaphragme que dans le noyau des électro-aimants. A dire vrai, la résistance occasionnée par ces courants n'est pas indépendante de la fréquence, et de ce fait, r n'est pas rigoureusement constant.

2° Par l'air environnant. On conçoit aisément que cette résistance varie avec la température et autres conditions atmosphériques. Elle dépend aussi beaucoup de la forme et des dimensions des volumes dans lesquels se déplace l'air mis en vibration. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce sujet.

Le coefficient s dépend principalement de la nature du métal dont est fait le diaphragme et de ses dimensions. C'est le rapport de la force statique, exercée pour déprimer le centre du diaphragme au déplacement produit. Il peut être déterminé directement. Cependant, il se trouve altéré lors du mouvement, car la forme que prend

la plaque en vibrant n'est pas exactement semblable à celle qu'elle prend sous l'action d'une force statique.

(A suivre.)

Communications radiotélégraphiques maritimes modernes

par George E. Cole.

Du Cap Hatteras à l'extrémité de la Nouvelle-Ecosse, dans un rayon de 400 à 500 milles, le littoral atlantique des Etats-Unis d'Amérique forme une zone dans laquelle les intercommunications radioélectriques, bien que fort nombreuses, ont une efficacité qui n'a été surpassée jusqu'ici dans aucune autre partie du monde.

A peine un jour s'est-il écoulé depuis leur départ des ports importants, que les grands navires transatlantiques, transportant des milliers de passagers, échangent des centaines de radiotélégrammes et restent ordinairement en communication avec la côte américaine par la station côtière Chatham-Marion (WCC) pendant toute la traversée.

La proximité immédiate des stations radiogoniométriques navales, ainsi que les émissions des transmetteurs radiotéléphoniques à haute puissance, dont l'extension est rapide, ajoutent évidemment à la congestion de l'éther. Ces conditions extraordinaires et sans précédents, dont l'intense développement a été libre de toute entrave jusqu'à l'été 1921, ont exigé des mesures extrêmes.

La Radio Corporation of America procéda à une étude approfondie de la situation et décida d'y porter remède, non seulement dans un but commercial, mais dans l'intention de répondre le mieux possible aux intérêts des navigateurs et du public.

Animée du vif désir de perfectionner le service, et ayant l'avantage de posséder de grandes ressources pécuniaires et d'amples moyens techniques, elle fit construire un réseau de stations côtières pour l'échange de la correspondance radiotélégraphique proprement dite. Ces stations, établies aux points stratégiques de la côte, furent équipées des appareils les plus perfectionnés, susceptibles de satisfaire à toutes les exigences du service, et exploitées par un personnel qui ne le cède à personne quant aux aptitudes professionnelles.

La manière remarquable dont le trafic radiotélégraphique se fait, comparativement à 1921, couronne les efforts de la Corporation, et donne la mesure du succès qu'elle a remporté.

Le réseau actuel se compose de six stations sur la côte atlantique et d'une sur le Pacifique. Elles sont établies à Cape May, N. J. (WCY), New York City (WNY), New London, Conn. (WLC), Chatham, Cape Cod, Mass. (WIM), Marion, Cape Cod, Mass. (WCC), Siasconset, Mass. (WSC) et San Francisco, Calif. (KPH).

Les six stations de la côte atlantique forment un tout et sont exploitées en conséquence, la station de Chatham-Marion étant chargée de la plus grande partie du fardeau.

L'acheminement des radiotélégrammes proprement dits est effectué par le Radio Corporation Marine Radio Bureau, 64, Broad Street, à New-York, qui dispose, dans ce but, de circuits radiotélégraphiques et de fils privés directs. New-York City est donc le point sur lequel convergent tous les radiotélégrammes originaires ou à destination des navires effectuant des traversées dans l'Atlantique septentrional. L'indication « New-York RC » et l'acquittement d'une taxe de 0 fr. 90 (or) par mot (comprenant les taxes côtière et de bord) à laquelle s'ajoute la taxe télégraphique de ou pour New-York City, dispense l'expéditeur du radiotélégramme de choisir l'une des voies d'acheminement et de s'occuper des différentes taxes. Tous les bureaux télégraphiques américains ont reçu les instructions nécessaires à cet effet, et cette façon de procéder est universellement reconnue et suivie.

Parvenu à « New-York RC », le radiotélégramme est acheminé sur la station côtière la mieux à même de le transmettre au navire.

Cette organisation est susceptible de s'adapter à toutes les exigences et, ce qui est plus important encore, il s'ensuit que le service est effectué plus rapidement qu'auparavant. Certaines stations étant devenues superflues, il en est résulté une diminution des brouillages et, partant, une grande amélioration du service radiotélégraphique. Au surplus, de nouvelles améliorations sont en voie d'exécution.

La lecture de l'aperçu suivant permet de se faire une idée du vaste plan du réseau.

Sur la côte occidentale des Etats-Unis, les conditions sont particulièrement favorables aux intercommunications à longue distance. Une station unique, dont le transmetteur est à Bolinas (Calif.) et le récepteur à Marshall (Calif.), est reliée par fils directs au bureau du trafic public, installé dans la section commerciale de San Francisco,

Calif. (San Francisco RC). Cette organisation satisfait aux exigences du port et de tous les navires qui se trouvent dans un rayon de 2000 et même de 3000 milles.

Les communications échangées entre deux stations se trouvant à une distance de plus de 5000 milles ne sont pas rares dans le Pacifique. La taxe par la voie de « San Francisco RC » est de 0 fr. 90 (or) par mot (comprenant les taxes côtière et de bord), à laquelle s'ajoute la taxe de ou pour San Francisco.

Sur la côte atlantique, la station de Chatham-Marion (Cape Cod) ayant trois émissions simultanées, deux à ondes entretenues (valve) et une à ondes entretenues fractionnées (valve), domine littéralement l'Atlantique septentrional. L'indicatif d'appel familier de la station « WCC » est généralement perçu par les navires au large des côtes européennes avant que leurs émissions, engendrées par des appareils peu puissants, puissent être entendues à Chatham.

La réception des communications à longue distance est effectuée au moyen d'une antenne spéciale (wave antenna), d'une longueur d'un mille et demi environ, qui n'est pas seulement directionnelle et sélective, mais qui élimine un grand pourcentage de brouillages statiques. La station est moderne à tous les points de vue, et spécialement désignée pour l'échange des communications avec les navires.

Les stations de Cape May, N. J. (WCY) et Siasconset, Mass. (WSC) sont les auxiliaires de Chatham. Elles écoulent le trafic de leur zone respective, au sud et à l'est de New-York, sur la longueur d'onde de 600 mètres. Les radiotélégrammes sont retransmis à Chatham, sur une grande longueur d'onde, et de là à New-York, où ils sont immédiatement portés à la connaissance des destinataires, soit par téléphone, soit par messagers, ou, selon le cas, acheminés par les lignes télégraphiques.

La station de New London (WLC) a également sa zone d'action. Elle emploie la longueur d'onde de 600 mètres et retransmet les radiotélégrammes directement à New-York City par fils spéciaux.

La station de New-York (WNY) est à Bush Terminal (Brooklyn). On l'appelle souvent « station Bush ». Ses grands pylônes en acier, de 300 pieds de hauteur, dont l'espacement est de 400 pieds, forment le point de vue caractéristique de la contrée. C'est la plus grande et la plus importante station du port de New-York. Elle est équipée de trois transmetteurs — à étincelles et à ondes entretenues — et, bien qu'ayant une portée extraordinairement grande, elle n'étend pas son rayon d'action aux zones adjacentes; elle est destinée à desservir les intérêts de l'importante marine marchande de la Grande Métropole. Tous les radiotélégrammes sont acheminés sur des lignes privées qui aboutissent au Marine Radio Bureau, 64, Broad Street, à New-York, d'où ils sont remis à destination.

Ainsi qu'il en a déjà été fait mention précédemment, tout le trafic des stations converge sur « New-York RC », 64, Broad Street, à New-York City, d'où rayonnent des fils privés mettant en communication ce Bureau avec les stations et les Compagnies Western Union Telegraph et Postal Telegraph-Cable. C'est aussi le Central radioélectrique de la Radio Corporation of America, d'où sont exploitées les liaisons à haute puissance avec l'Allemagne, la France, la Grande-Bretagne et la Norvège. En cas de nécessité ou si le désir en est exprimé, le Central reçoit ou transmet les messages par téléphone (Broad 5100). Le Bureau effectue un service permanent et donne aux Compagnies télégraphiques et au public tous les renseignements qui sont sollicités par téléphone (Broad 5100) ou télégraphe (New-York RC) au sujet des radiotélégrammes destinés aux navires en mer.

Cette organisation n'offre pas seulement au public un service radiotélégraphique rapide et sûr, mais contribue, avec d'autres inventions modernes, à la sécurité de la vie humaine en mer. La preuve en a été faite il y a quelque temps, lors de l'accident survenu au vapeur *Adriatic,* alors qu'il se trouvait à 1200 milles de New-York, son port de destination. Quinze minutes après l'explosion, l'un des officiers de la ligne de navigation, demeurant à New-York, fut réveillé par téléphone, de bon matin, et correspondit avec le capitaine du navire, par l'intermédiaire de la station de Chatham.

Jour et nuit, que le temps soit serein ou que la tempête fasse rage, les agents des stations côtières veillent et assurent d'invisibles liaisons avec les navires en mer. C'est de la vigilance de ces grands serviteurs du public que dépend le salut de centaines de personnes, le sauvetage des navires et des cargaisons.

A peine le signal d'alarme est-il émis qu'il est perçu par les veilleurs toujours à leur poste et pourvus de tous les moyens qu'une minutieuse organisation peut prévoir pour conseiller ceux qui sont en mer et leur porter secours.

La T. S. F. est ordinairement considérée par le public comme une espèce d'amusement, ou sim-

plement comme un moyen de transmission des messages. Cette opinion est juste, mais le premier et grand devoir de la T. S. F. maritime, la nécessité qui s'impose à elle, est de prêter une prompte assistance à tous ceux qui en ont besoin. C'est un service qui fonctionne calmement et sûrement, 24 heures par jour. Son efficacité, que personne n'aurait osé imaginer il y a quelques années, est le fruit d'une administration perspicace inspirée par des raisons d'utilité publique.

Les télégraphes et les téléphones en Suisse en 1921.

Généralités.

En vertu de l'arrangement conclu avec le gouvernement de la Principauté de Liechtenstein, l'Administration suisse assure, depuis le 1er Février 1921, le service télégraphique et téléphonique liechtensteinois.

Par un arrêté du 11 Mars 1921, le Conseil fédéral a accordé à la Marconi's Wireless Telegraph Co à Londres, pour le compte d'une société suisse à constituer, la concession en vue de l'établissement et de l'exploitation d'une station de télégraphie sans fil. Il s'agit d'une station dite continentale, dont le rayon d'action est d'au moins 2000 kilomètres. La concession est accordée pour une durée de 25 ans, mais la Confédération peut, en tout temps, racheter la station. Le personnel doit être composé exclusivement de citoyens suisses. Les taxes terminales suisses restent acquises à l'Administration des télégraphes. Lorsque la société réalise un bénéfice net dépassant 6 %, elle doit verser à l'Administration télégraphique la moitié des recettes supplémentaires. De son côté, l'Administration renonce à sa part des taxes par mot, lorsque le bénéfice réalisé est inférieur à 6 %.

Les installations n'étaient pas encore en service à la fin de l'exercice 1921.

En vertu de l'Arrêté fédéral du 21 Octobre 1921, ouvrant un crédit de 66 millions pour l'exécution de travaux à l'effet d'obvier au chômage, l'Administration a été autorisée à établir tout d'abord les canalisations destinées à recevoir les câbles Berne-Zurich, Olten-Liestal et Saint-Gall-Gossau. Les préparatifs nécessaires ont été entrepris immédiatement et les commandes de matériel adjugées, en partie, avant la fin de l'année, afin que les travaux puissent être entrepris dès le commencement de l'année 1922.

Pendant l'année, l'Administration a loué les cabines publiques pour la pose d'affiches-réclames artistiques en verre.

I. Télégraphes.

Réseau.

	Aériens	Souterrains
	Km.	Km.
Développement des lignes (télégraphiques et téléphoniques)	28 060,6	2 506,7
Développement des fils télégraphiques	25 489,5	12 880,6

Les communications télégraphiques à exploitation simultanée, établies sur des circuits de base au moyen d'un dispositif approprié, représentaient une longueur de 10 504 km.

Bureaux.

Bureaux de Ire classe	28
» » IIe »	69
» » IIIe »	1251
Stations téléphoniques avec service télégraphique	971
Bureaux de consignation	68
Total	2387

Par rapport à la durée du service, les bureaux se répartissaient de la manière suivante:

Bureaux à service permanent	7
» » » de jour prolongé	22
» » » de jour complet	642
» » » étendu	372
» » » réduit	1344

Appareils.

Appareils Morse	1659
» parleurs	120
» téléphoniques	386
» Hughes	153
» Baudot (secteurs)	115
» Siemens	10
» téléimprimeurs	36

Personnel.

Nombre des fonctionnaires, agents et ouvriers:

Administration centrale (télégraphe et téléphone)	277
Directions d'arrondissement (télégraphe et téléphone)	135

Bureaux de Ire et IIe classe (télégraphe et téléphone)	5548
Bureaux de IIIe classe (télégraphe et téléphone)	1473

Trafic.

Télégrammes intérieurs	1 665 350
Télégrammes internationaux (expédiés et reçus)	3 757 194
Télégrammes de transit	1 000 161

En ce qui concerne la nature des télégrammes, la statistique donne en pour cent les résultats suivants:

	Intérieurs %	Internationaux %
Télégrammes d'Etat	0,68	0,92
» de bourse	2,61	20,73
» commerciaux	53,88	52,52
» privés	61,91	25,28
» de presse	0,92	0,55

Les télégrammes de service, qui ne sont pas compris dans ces nombres, ont atteint le chiffre de 160 670.

Les télégrammes pour *occasions spéciales*, libellés sur des formulaires spéciaux à ornements artistiques, ont atteint le nombre de 37 590 et fourni une recette supplémentaire de 26 313 fr., qui a été répartie comme suit:

A l'Administration des télégraphes	4 107,30
A la fondation « pour la jeunesse »	16 915,50
Aux associations du personnel pour être affecté à une œuvre sociale	2 227,80
Provisions aux titulaires de bureaux de IIIe classe	3 062,40

Produits.

Le produit total des télégrammes a atteint:

Trafic interne	2 258 870,73
Trafic international	5 733 843,97
Trafic de transit	1 210 194,81
Total	9 202 909,51

II. Téléphones.

Service urbain.

Nombre des stations de Ire classe	11
» » » » IIe »	68
» » » » IIIe »	929
Stations à service permanent	43
» » » prolongé	—
» » » complet	399
» » » étendu	298
» » » limité	268
Nombre des abonnés	121 407
» » cabines publiques	779
Développement des fils:	
Fils aériens	100 575,1
Fils souterrains	376 309,8

Par rapport à la durée du service, ces stations se répartissaient comme suit:

Les communications téléphoniques combinées des réseaux locaux, qui sont établies sur des circuits de base au moyen d'un dispositif approprié, atteignaient une longueur de 1865,8.

Service interurbain.

Nombre des circuits intérieurs	2636
» » » internationaux	94
Développement des fils:	
Aériens	103 641,9
Souterrains	32 433,3

Il existait, en outre, 731 communications interurbaines combinées, établies sur des circuits de base au moyen d'un dispositif approprié; la longueur de ces communications était de 22 840,3.

Personnel.

(Voir sous Télégraphes.)

Trafic.

Conversations locales taxées	78 398 866
» » non taxées	1 602 253
Conversations interurbaines:	
Jusqu'à 20 km.	19 168 170
De 20 à 50 km.	8 985 368
De 50 à 100 km.	6 347 908
De 100 à 200 km.	2 636 184
Au delà de 200 km.	513 998
Conversations internationales:	
d'arrivée	1 354 038
de sortie	976 041
de transit	2 058
Conversations non taxées	675 663
Télégrammes téléphonés	602 816

Les conversations interurbaines urgentes ont atteint le total de 1 104 643.

Produits. Le produit total du trafic téléphonique s'est élevé à 29 520 395,40 et le produit des taxes d'abonnement a atteint 13 680 994,15.

Compte de profits et pertes.

Dépenses.

I.	Traitements et indemnités ..	28 478 502,23
II.	Intérêts des capitaux et des immeubles; loyers	10 497 986,12
III.	Dépenses pour les locaux de service	823 520,34
IV.	Impressions; frais de bureau; uniformes	1 170 917,86
V.	Dépenses diverses	286 020,35
VI.	Entretien et renouvellement des lignes	4 400 211,55
VII.	Entretien et renouvellement des appareils et des installations des bureaux et des stations d'abonnés	5 481 243,03
VIII.	Camions, bicyclettes et outils	502 337,92
IX.	Versements au fonds de renouvellement	19 746 712,40
X.	Amortissements	4 298 691,08
	Total des dépenses	75 686 142,88

Recettes.

I.	Contribution aux frais de direction des travaux et de l'Administration		3 403 616,45
II.	Produits et taxes:		
	Produit des télégrammes ...	9 202 909,51	
	Produit des abonnements téléphoniques ..	13 372 609,89	
	Produit des conversations téléphoniques ..	29 520 395,40	
	Droits de concessions	9 174,85	
	Autres produits	273 438,05	
		52 378 527,70	52 378 527,70
III.	Intérêts de capitaux; loyers ..		1 591 807,22
IV.	Recettes diverses		7 682 990,77
V.	Prélèvements sur le fonds de renouvellement		8 680 506,24
	Total des recettes		73 737 448,38
	Déficit de l'exploitation		1 948 694,50
	Total comme ci-dessus		75 686 142,88

Publications officielles.

Convention

passée entre le Danemark et la Suède concernant l'échange des correspondances télégraphiques et téléphoniques.

23 et 16 Décembre 1920.

(Traduit du danois par le Bureau international.)

I. Communications télégraphiques et téléphoniques.

ART. I.

Communications par câbles.

1. Les Directions des Télégraphes s'engagent à faire leur possible en vue d'entretenir les communications télégraphiques et téléphoniques entre les deux pays, au moyen du nombre de fils qui, de tout temps, serait considéré comme nécessaire pour assurer l'échange satisfaisant des correspondances entre les deux pays.

2. A l'heure actuelle, les correspondances télégraphiques et téléphoniques échangées entre le Danemark et la Suède empruntent les câbles sous-marins ci-après, posés dans le Öresund, dont chaque pays possède la moitié, savoir:

A. Cinq câbles immergés entre Helsingör et Helsingborg, chacun à cinq conducteurs, dont deux sont employés pour les correspondances télégraphiques entre le Danemark et la Suède et pour les correspondances télégraphiques entre le Danemark et la Norvège à travers la Suède, tandis qu'un troisième est laissé à la disposition des Directions des chemins de fer des pays respectifs. Les autres conducteurs sont utilisés pour les correspondances téléphoniques entre le Danemark et la Suède; cependant, un fil double est occupé, à des périodes déterminées, pour la correspondance téléphonique entre le Danemark et la Norvège à travers la Suède.

B. Deux câbles immergés entre Vedbæk et Hildesborg, chacun à 5 conducteurs, dont deux sont employés pour les correspondances télégraphiques entre le Danemark et la Suède et les autres pour les correspondances téléphoniques entre les mêmes pays.

3. En outre, il existe un câble immergé entre Skagen et Göteborg, destiné à la correspondance télégraphique, qui est de propriété privée et qui, dans des conditions normales, n'est pas utilisé

pour la correspondance internationale entre le Danemark et la Suède.

ART. II.

Entretien des câbles.

1. L'entretien des câbles sous-marins immergés dans le Öresund, ainsi que l'achat, la pose et l'entretien de nouveaux câbles sous-marins qui deviendraient nécessaires, à l'avenir, pour l'échange des correspondances télégraphiques et téléphoniques, se fait en commun, de manière que les deux pays contribuent aux frais, chacun pour la moitié.

2. L'entretien, pour compte à demi, des câbles dont il s'agit est à la charge de l'Administration des Télégraphes danois qui est autorisée, à son jugement, à faire exécuter les travaux de réparation et d'entretien nécessaires; par contre, l'exécution de travaux plus considérables ou la fourniture et la pose de nouveaux câbles sous-marins ne peut se faire avant que les Administrations des deux pays se soient mises d'accord à ce sujet.

Les bouées et les guérites des câbles sont entretenues, par l'Administration des télégraphes de chaque pays, chacune pour son compte. Les dépenses éventuelles pour l'éclairage des bouées et la surveillance des câbles s'effectuent en compte commun.

Lorsque les travaux concernant l'entretien des câbles rend nécessaire le passage, sur territoire suédois, d'équipes d'ouvriers, ceci ne peut avoir lieu avant qu'avis préalable en soit donné à l'autorité locale suédoise en cause, laquelle est autorisée à exercer la surveillance sur l'exécution des travaux et à laquelle il appartient de fournir l'aide nécessaire dans telle occasion.

3. A la fin de chaque trimestre, l'Administration télégraphique de chaque pays transmet à l'Administration télégraphique de l'autre, un tableau spécifié des dépenses effectuées, en compte commun, dans le trimestre écoulé; ensuite, le tableau et le décompte sont compris dans l'état du trimestre suivant relatif aux correspondances télégraphiques et téléphoniques.

4. Après chaque trimestre, les autorités locales en cause des deux pays échangent les tableaux présentés sur le matériel de réserve existant pour l'entretien des câbles.

ART. III.

Conditions techniques des conducteurs.

1. Les câbles sous-marins visés à l'art. I, § 2, doivent être reliés au réseau télégraphique terrestre, respectivement téléphonique d'Etat des deux pays. Chaque pays pose et entretient les fils dans les limites de son territoire.

Les conditions techniques des fils doivent être, autant que possible, les mêmes pour les deux pays.

2. Si un défaut ou des obstacles se produisent sur l'un quelconque des fils destinés aux correspondances entre les deux pays, il convient de prendre au plus tôt des mesures, afin d'éliminer les obstacles et d'acheminer, entre temps, quand c'est possible, les correspondances par une autre voie.

ART. IV.

Suspension du trafic télégraphique et téléphonique.

Chaque pays se réserve le droit, sans dédommager l'autre pays, de suspendre entièrement ou partiellement les correspondances télégraphiques et téléphoniques pour des raisons qui touchent la sûreté publique.

II. Dispositions concernant les correspondances téléphoniques.

ART. V.

Stations de contrôle à la frontière.

1. Les Administrations déterminent, chacune pour ce qui la concerne, les stations qui doivent remplir le rôle de stations de contrôle à la frontière pour les diverses communications téléphoniques.

2. Les stations de contrôle à la frontière sont tenues de diriger les correspondances téléphoniques entre les deux pays et, dans ce but, de recevoir et de réexpédier les demandes de conversation et autres communications de service afférentes aux correspondances entre le district de contrôle et la station de contrôle à la frontière respective de l'autre pays. Elles doivent tenir la comptabilité de contrôle sur les correspondances au sujet desquelles les Directions des Télégraphes des deux pays se sont entendues; elles doivent au surplus exercer le contrôle nécessaire sur le trafic et veiller à ce que l'échange des conversations ait lieu d'après un ordre déterminé.

3. En vue de l'échange d'avis télégraphiques de service concernant les correspondances téléphoniques, on peut intercaler des appareils télégraphiques sur les lignes téléphoniques. Lorsqu'on le juge nécessaire pour la meilleure utilisation des lignes téléphoniques, ces avis doivent aussi pouvoir se transmettre sur les lignes télégraphiques comme télégrammes de service.

ART. VI.

Echange des correspondances téléphoniques.

1. Les stations téléphoniques, dans les deux pays, doivent être ouvertes pour l'échange des conversations téléphoniques entre les pays, pendant les heures que l'Administration du pays en cause détermine.

2. Les Administrations doivent se fournir réciproquement les registres nécessaires concernant la répartition des correspondances téléphoniques revenant à chacune des communications; elles doivent également se transmettre les listes des stations téléphoniques avec l'indication des zones de taxation, listes qui sont nécessaires pour le calcul des taxes.

3. Les Administrations établissent, là où elles jugent utile de le faire, une répartition du temps de l'emploi des fils par les différentes stations.

L'excédent de temps obtenu sur des conversations qui n'ont pas occupé la totalité du temps demandé est employé après entente commune entre les stations de contrôle à la frontière qui disposent du fil d'après l'horaire.

ART. VII.

Règles relatives à l'établissement des conversations.

Les dispositions spéciales suivantes sont appliquées dans l'échange des conversations téléphoniques:

1. L'échange des conversations a lieu alternativement, toutefois en prenant dûment en considération les conversations avec droit de priorité et en donnant la communication pour celles-ci sans égard à leur tour d'échange et sans les y comprendre.

2. Une conversation ne peut se prolonger au delà de deux périodes, si une autre conversation est déjà commandée ou est annoncée pour être établie.

3. Lorsqu'une conversation, à raison de la répartition du temps ou pour d'autres motifs, doit être limitée à une durée plus brève que deux périodes pleines, il en est donné avis au préalable au correspondant.

4. La durée d'une conversation est calculée à partir du moment où la communication est établie entre les appareils correspondants et qu'il y a réponse entre ceux-ci, et jusqu'à ce que la sonnerie de fin de conversation ait joué ou que la station en cause ait interrompu la communication.

5. La station centrale de départ ou la station de contrôle à la frontière, après chaque période de conversation écoulée, doit communiquer, sur ligne ouverte, aux correspondants qu'*une période* (deux périodes, etc.) *est écoulée*. Le défaut d'un tel avis ne libère cependant pas le demandeur du payement de toutes les périodes utilisées.

6. Le collationnement du temps des conversations a lieu entre les stations de contrôle à la frontière, autant que possible après la fin de chaque conversation.

7. Lorsqu'une conversation, qui n'est pas commandée au préalable pour une personne désignée ou pour un appareil déterminé, conformément à l'article X, n'est pas exécutée, on annule la demande de conversation, et l'on perçoit la taxe — dans ce cas aussi la taxe des conversations-éclair — d'après les règles en vigueur dans le pays de départ. Les taxes reviennent à ce dernier, à l'exception de celles applicables aux conversations-éclair, lesquelles sont partagées selon les dispositions de l'art. IX, § 3.

Il n'est perçu aucune taxe pour les conversations qui ne sont pas effectuées pour des motifs non imputables au demandeur ou au destinataire.

ART. VIII.

Nature des conversations.

Les catégories de conversations suivantes peuvent être échangées entre le Danemark et la Suède:

Conversations ordinaires, c'est-à-dire les conversations qui, demandées sans droit de priorité, sont établies par alternat et au fur et à mesure de leur présentation.

Conversations urgentes, c'est-à-dire les conversations qui, demandées avec droit de priorité sur les conversations ordinaires, sont établies par alternat au fur et à mesure de leur présentation, ou aussitôt que possible après un temps fixé par le demandeur ou le destinataire.

Conversations par exprès, c'est-à-dire les conversations ayant un but diplomatique spécialement urgent, lesquelles, avec droit de priorité sur les autres conversations de n'importe quelle nature, sauf les conversations-éclair et les conversations par série, sont échangées entre certains fonctionnaires du Ministère des Affaires étrangères danois et la Légation danoise à Stockholm, ainsi qu'entre certains fonctionnaires du Ministère des Affaires étrangères suédois et la Légation suédoise à Copenhague.

Conversations-éclair, c'est-à-dire les conversations qui sont échangées immédiatement ou à un moment déterminé, avant toutes les autres conversations

y compris les conversations par exprès, sans interrompre toutefois les conversations en cours.

Conversations par série, c'est-à-dire les conversations qui, dans la mesure et aux heures que les Administrations des deux pays jugent convenable de fixer, sont admises à des heures fixées préalablement et avec la même durée, soit chaque jour, soit à des jours déterminés de la semaine et toujours entre les mêmes appareils.

Conversations de presse par série, c'est-à-dire les conversations par série qui, pour le service de la presse, sont accordées aux journaux et aux agences de presse et qui s'échangent entre 7 et 9 h. ou entre 19 et 23 heures.

Conversations de presse par série nocturnes, c'est-à-dire les conversations de presse par série qui s'échangent entre 23 et 7 heures.

Conversations de service, c'est-à-dire les conversations qui ont trait aux affaires du télégraphe et qui sont demandées par les fonctionnaires y autorisés. Les conversations de service peuvent être ordinaires ou urgentes; elles sont échangées à leur rang dans l'ordre d'inscription des conversations ordinaires ou, respectivement, des conversations urgentes.

Art. IX.

Calcul des taxes téléphoniques.

1. La taxe applicable aux conversations téléphoniques échangées entre le Danemark et la Suède est calculée par période de 3 minutes.

2. Pour la fixation des diverses taxes correspondant à la distance géographique, chaque pays est subdivisé en zones, savoir:

Danemark:

Zone A, comprenant les stations téléphoniques centrales situées sur les îles à l'est du Grand Belt et du Belt de Langeland avec les réseaux y appartenant.

Zone B, comprenant les autres stations téléphoniques centrales avec leurs réseaux.

Suède:

Zone A, comprenant les stations téléphoniques centrales situées au Sud de 57° 30' de latitude septentrionale avec les réseaux y appartenant, toutefois à l'exception des stations du Gotland.

Zone B, comprenant les stations téléphoniques centrales situées entre 57° 30' et 60° 30' de latitude septentrionale avec les réseaux y appartenant, ainsi que les stations de Gotland.

Zone C, comprenant les stations téléphoniques centrales situées entre 60° 30' et 63° de latitude septentrionale avec les réseaux y appartenant.

Zone D, comprenant les stations téléphoniques centrales situées entre 63° et 65° de latitude septentrionale avec les réseaux y appartenant.

Zone E, comprenant les autres stations téléphoniques centrales avec leurs réseaux.

3. Pour chaque zone d'un pays, qu'une conversation passe entièrement ou partiellement, il revient à ce pays une taxe de 1 couronne et 20 öre, pour chaque période de conversation commencée, s'il s'agit de conversations ordinaires et de presse par série; de 3 cour. et 60 öre, s'il s'agit de conversations urgentes, par exprès et par série, ainsi que de 40 öre, s'il s'agit de conversations de presse par série nocturnes. Toutefois, en ce qui concerne ces dernières, chacune de celles-ci doit être taxée pour 10 périodes de conversation au minimum.

Pour les conversations-éclair, il est payé, en sus de la taxe fixée pour les conversations urgentes, une taxe supplémentaire de 150 couronnes par conversation. De cette dernière taxe, 50 couronnes reviennent au Danemark et 100 couronnes à la Suède.

Les conversations de service ne sont pas taxées.

4. Pour les conversations qui sont échangées entre des stations désignées par l'Administration du pays respectif, situées de chaque côté, près du Öresund, la taxe par période y applicable revenant au pays de départ peut être réduite aux frais de ce dernier.

Art. X.

Taxe d'appel.

1. Lorsqu'un demandeur d'une conversation indique d'avance que l'entretien aura lieu à un appareil précisé ou avec une personne désignée, il est perçu une taxe pour l'avis d'appel de 80 öre, laquelle est due alors même que la conversation, pour un motif imputable au demandeur ou au destinataire, n'est pas effectuée.

L'appel du destinataire doit se faire, autant que possible, en temps utile. Celui-ci est instruit du moment probable où la conversation pourra avoir lieu, sans exclure les conversations avec droit de priorité ou toute autre conversation déjà en cours. Si l'on ne trouve pas le destinataire, ou si celui-ci ne se présente pas pour échanger la conversation, avis en est donné au demandeur.

2. Lorsque le demandeur requiert une conversation avec une personne qui ne figure pas dans la liste des abonnés, on doit interpeller le demandeur, s'il désire, dans le cas où le destinataire n'est pas abonné au téléphone, que celui-ci soit appelé par un exprès. L'envoi d'un exprès a lieu pour les conversations de toute nature et d'après les dispositions en vigueur dans le pays de destination. La station d'arrivée indique à la station de départ le montant de la taxe, dans chaque cas particulier.

Si le destinataire n'est pas abonné au téléphone, et si l'appel par exprès n'est pas demandé, on exige le payement de la taxe ordinaire d'appel.

3. Toutes les demandes de conversations sont réexpédiées comme communications de service entre les agents aux différentes stations; ensuite, les agents, chacun dans son rayon, se mettent en communication avec les correspondants respectifs.

4. Les taxes perçues d'après les dispositions du présent article sont conservées par le pays qui les a encaissées.

Art. XI.

Remboursements.

Le remboursement des taxes de conversations payées peut avoir lieu, sur réclamation approuvée, par l'Administration qui a perçu la taxe; il n'est pas porté au débet de l'Administration de l'autre pays.

Art. XII.

Taxes de transit.

Pour les conversations téléphoniques qui sont admises en transit à travers le Danemark ou la Suède, il revient au pays de transit une taxe par zone, laquelle est fixée par l'Administration du pays de transit. Cependant, cette taxe ne peut pas dépasser celles qui sont fixées en conformité des dispositions figurant à l'article IX, éventuellement avec adjonction de la taxe du câble pour l'utilisation des câbles internationaux de la mer Baltique.

Art. XIII.

Décomptes.

1. En corrélation aux registres de contrôle des stations de contrôle à la frontière, l'Administration de chaque pays établit, chaque mois, un compte de sa dette envers l'autre pays pour les conversations téléphoniques à destination de ce pays ou en transit par celui-ci. Le compte reçu est approuvé, lorsqu'il s'accorde avec les calculs de l'autre Administration, ou lorsque la somme finale du compte reçu ne s'écarte pas de plus de 1 % de la somme finale des calculs précités. Si la différence est plus grande, l'Administration qui a livré le compte doit envoyer, sur demande, ses registres de contrôle à l'autre Administration pour comparaison et rectification.

Sur la base des comptes mensuels ainsi approuvés, l'Administration danoise établit le décompte pour chaque trimestre.

2. Cependant, les Administrations des deux pays doivent prendre en considération la suppression des décomptes concernant la correspondance téléphonique terminale et leur remplacement par une redevance annuelle couvrant la perte éventuelle résultant de ladite suppression. Il appartiendra à l'Administration suédoise de prendre l'initiative pour entamer des pourparlers à cet effet.

III. Dispositions concernant les correspondances télégraphiques.

Art. XIV.

Stations de contrôle à la frontière.

1. Les Administrations déterminent, chacune pour son pays respectif, les stations qui doivent remplir les fonctions de stations de contrôle à la frontière pour les différentes communications télégraphiques.

2. Les stations de contrôle à la frontière, lorsque les heures de service sont fixées selon accord entre les Administrations des deux pays, doivent, s'il n'est pas disposé autrement, recevoir et réexpédier, dans des conditions normales, toute la correspondance télégraphique sur les fils internationaux mis à leur disposition.

Il appartient aux préposés de ces stations, en vue d'expédier et d'accélerer les correspondances, de prendre les dispositions spéciales que les circonstances exigent dans chaque cas particulier.

Pour les instructions nécessaires à la distribution et à l'acheminement de la correspondance entre les stations danoises et les stations suédoises, les Administrations échangent des listes des stations par leurs stations de contrôle à la frontière. Les stations doivent, dans des conditions normales, utiliser les voies indiquées dans ces listes pour l'expédition des télégrammes. Lorsque des circonstances accidentelles, interruptions des lignes et autres causes semblables, rendent nécessaire ou convenable l'abandon des dispositions précitées, les stations de contrôle à la frontière sont tenues de se renseigner réciproquement à cet égard.

ART. XV.

Taxes des télégrammes.

Pour les télégrammes échangés dans les relations terminales entre les deux pays, la taxe y applicable s'élève à 1 cour. 40 öre pour 10 mots au maximum, avec un supplément de 10 öre pour chaque mot en plus.

Pour les télégrammes urgents, il est perçu une taxe triple de celle applicable aux télégrammes ordinaires de même longueur.

ART. XVI.

Taxes des télégrammes de presse.

1. Pour les télégrammes de presse échangés dans les relations terminales entre les deux pays, la taxe y applicable est de 1 couronne 40 öre pour 20 mots au maximum, avec un supplément de 10 öre pour chaque nombre commencé en plus de 2 mots.

Pour les télégrammes de presse urgents, il est perçu une taxe triple de celle qui est applicable aux télégrammes de presse ordinaires de même longueur.

2. Les télégrammes de presse doivent être adressés à une feuille, à une publication ou à une agence télégraphique autorisée par l'Administration du pays de destination.

Les télégrammes ne doivent contenir aucun passage, annonce ou communication ayant le caractère de correspondance privée et dont l'insertion dans la feuille ou la publication est faite à titre onéreux. Ils doivent être rédigés en langage clair danois, suédois, norvégien, anglais, français ou allemand. Il est permis d'employer le danois, le suédois et le norvégien dans le même télégramme.

L'expéditeur est tenu de certifier la nature du télégramme, savoir « télégramme de presse destiné à la publicité », par sa signature apposée au bas de celui-ci. Il est également astreint, sur demande, de prouver son identité.

3. Un télégramme de presse ordinaire doit porter, au commencement du préambule, la mention de service « presse ». Dans les télégrammes de presse urgents, on inscrit la mention « presse urgent », et l'indication taxée =D= doit être placée par l'expéditeur avant l'adresse.

4. Les télégrammes de presse ordinaires sont expédiés, autant que possible, de manière que les autres correspondances télégraphiques ne subissent aucun retard. Toutefois, les télégrammes de presse, qui sont présentés avant 12 h. et qui sont destinés à être insérés dans des feuilles d'annonces du soir au lieu de leur destination, devront, autant que possible être expédiés avant 14 h. De 21 à 9 h., les télégrammes de presse sont transmis concurremment avec les télégrammes privés ordinaires.

Les télégrammes de presse urgents sont transmis immédiatement après les télégrammes privés urgents.

5. Les télégrammes présentés comme télégrammes de presse, mais ne remplissant pas les conditions indiquées par les §§ 2 et 3, sont taxés comme télégrammes privés ordinaires et transmis comme tels.

Les Administrations ont soin de faire exercer le contrôle nécessaire, tant sur les télégrammes de presse de départ que d'arrivée, et de s'informer tout de suite, mutuellement, s'il se produisait des abus au sujet de l'emploi des télégrammes de presse à tarif réduit.

ART. XVII.

Télégrammes contenant des articles destinés aux journaux.

1. Pour ces télégrammes, qui sont échangés dans les relations terminales, entre les deux pays, il est perçu une taxe d'une couronne pour 200 mots au maximum, avec un supplément de 50 öre pour chaque nombre commencé en plus de 100 mots.

Le but de ces télégrammes vise à informer la population des pays scandinaves en transmettant à la presse des pays du Nord une connaissance plus étendue des questions danoises, norvégiennes et suédoises. En conséquence, ces télégrammes ne doivent pas contenir des nouvelles proprement dites.

3. Les télégrammes dont il s'agit doivent porter, au commencement du préambule, la mention de service « Journal »; ils doivent être rédigés en langage clair danois, suédois ou norvégien. L'échange de ces télégrammes peut seulement s'effectuer entre les stations télégraphiques que les Administrations désignent. Ils ne peuvent être transmis ou réexpédiés par téléphone et ne peuvent porter aucune des mentions éventuelles prévues pour les télégrammes en général. L'expéditeur est tenu d'indiquer et de certifier le nombre de mots.

4. Les expéditeurs peuvent présenter les dits télégrammes à n'importe quelle heure. Ils sont transmis au fur et à mesure de leur réception, après tous les autres télégrammes.

5. Les télégrammes contenant des articles pour les journaux ne peuvent être reçus que des correspondants qui ont une autorisation spéciale pour

présenter ces télégrammes. A cet effet, l'Administration du pays de départ délivre une carte de légitimation au nom du correspondant. Elle peut, de tout temps, annuler cette carte, sans indiquer le motif et sans appel à des autorités supérieures.

Les plaintes ou les réclamations se rapportant à l'expédition ou à la taxation des télégrammes précités ne sont pas admises.

6. Les dispositions du présent article entreront en vigueur à partir du moment auquel, les circonstances le permettant, les Administrations des deux pays pourront conclure un arrangement entre elles.

ART. XVIII.

Télégrammes météorologiques.

1. La taxe par mot applicable aux télégrammes météorologiques échangés dans les relations terminales entre les deux pays est la même que celle qui est applicable aux télégrammes de presse ordinaires, toutefois sans minimum de taxe.

2. Les télégrammes météorologiques sont transmis avec la mention de service non taxée « Metobs ». La signature n'est pas obligatoire, et l'adresse est seulement nécessaire pour les télégrammes qui sont expédiés directement du poste météorologique d'observation respectif à l'autre pays.

ART. XIX.

Télégrammes de félicitations.

1. Les télégrammes de félicitations échangés dans les relations terminales entre les deux pays comportent, outre la taxe afférente à la transmission, une taxe spéciale en conformité des dispositions du pays de départ relatives aux télégrammes de félicitations internes. Cette taxe spéciale revient à l'Administration qui l'a perçue.

2. Les télégrammes de félicitations sont écrits, à la station télégraphique d'arrivée, sur une formule spéciale *ad hoc*. Ils doivent être pourvus de la mention de service non taxée « Lx ».

3. Les télégrammes de félicitations qui sont adressés à des stations télégraphiques de chemins de fer au Danemark ou en Suède, ou à des stations secondaires en Suède, lorsque la station de destination n'est pas à même de les écrire sur les formules spéciales, sont expédiés à celle-ci comme télégrammes ordinaires; mais une copie du télégramme est écrite sur la formule de félicitation par la station de départ en cause et remise au destinataire.

4. Les télégrammes de félicitations peuvent être pourvus de toutes les indications éventuelles admises dans le service international. Les deux Administrations se communiquent réciproquement des exemplaires de la formule destinée aux télégrammes de félicitations, afin de les exposer dans les salles ouvertes au public dans les stations les plus importantes.

ART. XX.

Bons de réponse non utilisés.

La taxe payée pour un bon de réponse non utilisé est remboursée par l'Administration du pays qui a reçu le payement de la taxe. Le remboursement n'est pas porté au débet de l'autre Administration.

ART. XXI.

Décomptes relatifs au trafic télégraphique terminal.

1. Les décomptes relatifs à la correspondance télégraphique échangée dans les relations terminales entre l'Administration danoise et l'Administration suédoise s'effectuent selon les règles suivantes:

a) Aux mois de Septembre et de Mars de chaque année, les deux Administrations établissent les comptes concernant le nombre des télégrammes échangés, dans les relations terminales réciproques, pendant les mois respectifs, de quelque nature qu'ils soient, ainsi que leur nombre de mots, en comptant dans les télégrammes urgents 1 mot pour 3 mots, dans les télégrammes météorologiques ou de presse 1 mot pour $^1/_2$ mot, dans les télégrammes de presse urgents 1 mot pour $1\,^1/_2$ mot et, dans les télégrammes destinés aux journaux, 1 mot pour $^1/_{20}$ de mot.

D'autre part, il y a lieu, dans le calcul du nombre de mots, de tenir compte de ce qui suit:

1° Il faut considérer chaque télégramme ordinaire et chaque télégramme urgent comme contenant 4, respectivement 12 mots de plus que le nombre réel de mots, toutefois au minimum 14, respectivement 42 mots par télégramme;

2° Il faut considérer chaque télégramme de presse et chaque télégramme de presse urgent comme contenant 8, respectivement 24 mots de plus que le nombre réel de mots, toutefois au minimum 28, respectivement 84 mots par télégramme;

3° Il faut considérer chaque télégramme destiné aux journaux comme contenant au moins 200 mots, et le nombre de mots au delà, non divisible par 100, doit être arrondi jusqu'au prochain nombre divisible par 100.

Il faut que ces comptes soient bouclés en Novembre, respectivement en Mai, et échangés entre les deux Administrations.

Si des différences se produisent dans les comptes dépassant de 1 % le nombre total, les Administrations se communiquent, pour contrôle réciproque, les listes statistiques élaborées par chacune d'elles relativement à la correspondance. Si les différences comportent moins de 1 %, il faut considérer le nombre moyen entre les nombres calculés par les deux Administrations comme nombre exact valable.

b) Le total du nombre des mots, obtenu dans les deux directions, pour les mois de Septembre et de Mars, conformément aux règles énumérées sous *a)*, est multiplié par 10 öre, et le montant ainsi obtenu est divisé par la somme obtenue conformément au nombre des télégrammes échangés dans les mois précités calculé conformément aux règles figurant sous *a)*. Le montant ainsi obtenu représente la valeur moyenne par télégramme, dans les deux directions, à faire figurer dans l'année budgétaire danoise en cours.

c) Chaque mois, les deux Administrations se communiquent réciproquement un aperçu du nombre de télégrammes échangés dans les relations terminales dans le mois précédent.

Si des différences se produisent entre les dits aperçus et le nombre de télégrammes calculé par l'Administration respective, on procède d'après la méthode indiquée plus haut pour fixer les valeurs moyennes.

En multipliant la valeur moyenne par télégramme, calculée pour l'année budgétaire danoise en conformité des règles figurant sous *b)*, par le nombre de télégrammes échangés dans les deux directions, on obtient la somme des taxes de tous les télégrammes expédiés du Danemark, respectivement de Suède, pendant le mois en cause.

d) Chaque mois,

le Danemark créditera à la Suède $^3/_5$ de la somme de taxes, calculée d'après *c)*, pour les télégrammes expédiés du Danemark, et

la Suède créditera au Danemark $^2/_5$ de la somme de taxes, calculée d'après *c)*, pour les télégrammes expédiés de Suède.

Le solde qui en résultera sera liquidé trimestiellement avec les décomptes concernant la correspondance de transit.

En corrélation avec la liquidation du décompte trimestriel pour le dernier trimestre de l'année budgétaire danoise, le règlement final pour tous les trimestres de l'année budgétaire devra avoir lieu en prenant en considération la valeur moyenne par télégramme, qui a résulté des calculs établis sur les mois de Septembre et Mars de la même année budgétaire.

2. Les taxes afférentes aux télégrammes avec réponse payée, ainsi que les taxes dont il est fait mention à l'article LXXVI, § 2, du Règlement de service télégraphique international, sont conservées par l'Administration du pays qui les a perçues; elles n'entrent donc pas dans les comptes entre les pays.

3. Cependant, les Administrations des deux pays devront prendre en considération la suppression des décomptes relatifs à la correspondance télégraphique terminale, moyennant une redevance annuelle fixée de manière à couvrir la perte éventuelle résultant de ladite suppression. Il appartiendra à l'Administration suédoise de prendre l'initiative pour entamer des pourparlers à cet effet.

Art. XXII.

Décomptes afférents aux télégrammes de transit.

Les décomptes afférents aux télégrammes de transit s'effectuent conformément aux dispositions du Règlement télégraphique international ou d'après des arrangements spéciaux passés relativement à la correspondance de transit. L'échange des comptes mensuels concernant ces télégrammes doit se faire au milieu du second mois après celui dans lequel les télégrammes ont été expédiés. Le décompte trimestriel est établi par l'Administration danoise immédiatement après approbation de tous les comptes mensuels du trimestre.

Cette Convention, dressée en deux exemplaires et dans la langue de chaque pays, entrera en vigueur le 1er Janvier 1921, mais, jusqu'à cette date, les dispositions en vigueur relativement au décompte de la correspondance terminale seront applicables jusqu'au 1er Avril 1921.

Par cette Convention sont abolies: la Convention des 10 et 11 Novembre 1902 concernant le trafic téléphonique entre le Danemark et la Suède; des 17 et 18 Novembre 1902 concernant l'échange télégraphique direct, entre le Danemark et la Suède; la Convention passée entre l'Administration télégraphique royale danoise et l'Administration télégraphique royale suédoise des 18 et 19 Novembre 1902 concernant le trafic téléphonique entre le

Danemark et la Suède; la Convention passée entre l'Administration télégraphique royale danoise et l'Administration télégraphique royale suédoise des 16 et 17 Décembre 1902 concernant l'échange des télégrammes entre le Danemark et la Suède, ainsi que la Convention passée entre l'Administration télégraphique royale danoise et l'Administration télégraphique suédoise des 18 Janvier 1915 et 31 Décembre 1914 relative au payement des taxes afférentes à l'échange de télégrammes météorologiques entre le Danemark et la Suède.

Cette Convention demeurera en vigueur jusqu'à nouvel ordre et pourra être soumise à une revision, aussi souvent qu'une Administration en exprimera le désir à l'autre. Elle cessera ses effets dans l'année et à compter du jour à partir duquel elle sera dénoncée par l'une des Parties contractantes.

Bibliographie.

Cram's detailed radio map of the United States and Canada, publiée par „The George F. Cram Comp.", 360 Broadway, New-York. Format: 55×75 cm., prix: plié, 35 cents.

Cette carte indique les stations gouvernementales, commerciales et privées des Etats-Unis d'Amérique et les stations canadiennes qui transmettent des nouvelles d'intérêt général. Elle mentionne pour chacune d'elles l'indicatif d'appel, le nom et le domicile du propriétaire et les longueurs d'onde employées.

Radio-compass bearings (Les relèvements radiogoniométriques), par *Oscar S. Adams,* mathématicien. „Special publication N° 75" du Department of Commerce, U. S. Coast and Geodetic Survey. En vente, au prix de 5 cents, chez le Superintendent of Documents, Government Printing Office, à Washington D. C.

Annexes:

1° Graphic Chart, semiconvergence of meridians, 2 feuilles N^{os} R 1 et R 2, ne formant qu'un seul abaque.

2° Second reduction term, true bearing to Mercator bearing, N° R 3. Ces trois tableaux se vendent, au prix de 20 cents chacun, chez le U. S. Coast and Geodetic Survey, Department of Commerce, à Washington D. C.

Great circle sailing chart of the North Atlantic Ocean, N° 1280. Prix: 40 cents.

Radio-compass chart, North Atlantic Ocean, N° 5400. Prix: 50 cents. Ces deux cartes sont en vente chez le Hydrographic Office, U. S. Navy, à Washington D. C.

Les angles déterminés par des relèvements radiogoniométriques ont pour côtés deux arcs de grand cercle. Sur les cartes marines établies d'après la projection de Mercator, un tel arc n'est une droite que lorsqu'il coïncide avec l'équateur ou avec l'un des méridiens. Dans tous les autres cas, il a la forme d'une courbe dont la flexion dépend de la position géographique des points reliés par cette courbe. Comme il ne peut s'agir de tracer, sur les cartes marines, des angles curvilignes, il est indispensable de les transformer en angles rectilignes, c'est-à-dire de tenir compte des déformations inhérentes à la projection de Mercator.

Dans le but de faciliter ces opérations, M. Adams a établi les deux abaques susmentionnés dont les abscisses indiquent des différences de longitudes, tandis que les ordonnées représentent, sur l'un, des sommes et, sur l'autre, des différences de latitude. Le point d'intersection de l'abscisse et de l'ordonnée indique le nombre de degrés et minutes qu'il y a lieu d'ajouter à l'angle mesuré ou de retrancher de cet angle.

L'auteur donne dans sa brochure la théorie de cette méthode et en explique l'application par quelques exemples tirés de la pratique. Tout arc de grand cercle étant une droite sur les projections gnomoniques, M. Adams recommande l'emploi de ces projections pour les relèvements radiogoniométriques. Se basant sur la „Great circle sailing chart N° 1280", il indique pour dix stations de la côte atlantique du Canada et des Etats-Unis les petites corrections qu'il est nécessaire d'apporter aux azimuts radioélectriques pour permettre l'emploi de cette carte.

La „Radio compass chart N° 5400" a été dressée pour les stations radiogoniométriques ci-après: Cape Race, Chebucto, Bar Harbor, Dear Island, Cape May, Virginia Beach, Folly Island et Key West. Un cercle tracé à une certaine distance de chaque station a été calibré de façon à comprendre les corrections que nous venons de citer. Les personnes faisant emploi de cette carte peuvent y inscrire les relèvements tels qu'ils ont été déterminés. La carte N° 5400 a donc une très grande valeur pour les navigateurs qui font des traversées dans le Nord-Ouest de l'Atlantique.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, Paris, Gauthier-Villars. Tome 175. Nos 22 à 26. — *Georges Déjardin.* Sur l'ionisation de la vapeur de mercure en présence d'argon. — Prix et subventions attribués en 1922. — *Blondel.* Sur une méthode électrophonographique et son emploi pour l'inscription des sons. — *Van Aalst.* Sur l'entretien des oscillations électriques par une lampe à trois électrodes. — *Ph. Flajolet.* Perturbation de la déclinaison magnétique à Lyon pendant l'année 1921-1922. — *R. Dongier.* Mesures magnétiques dans le sud-est de la France.

Revue générale de l'Electricité, Paris, 12, place de Laborde. Tome XII. Nos 22 à 25. — *J. Weinberger.* L'enregistrement des signaux radiotélégraphiques à grande vitesse. — Le développement de la télégraphie sans fil en Allemagne. — *Félix Perrin.* Projet d'installation d'une station radiotélégraphique émettrice à Pézenas.

L'Electricien, Paris, Dunod. Tome LIII. Nos 1313 et 1314. — *M. Marre.* Calcul des lignes aériennes au point de vue mécanique. — *G. Ricard.* Construction des antennes.

Radioélectricité, Paris, 12, place de Laborde. Tome III. No 11. — *R. de Valbreuze.* La radiotéléphonie. — *P. Bouvier.* Antennes à prises de terre multiples. — *Michel Adam.* L'inscription des messages radioélectriques. — Un appareil simple pour la réception des stations lointaines. — La radiophonie. — Transmissions transatlantiques du paquebot „France".

L'Onde électrique, Paris, Et. Chiron. No 11. — *H. Armstrong.* La super-réaction. — *A. Dufour.* Oscillographes cathodiques pour l'étude des basses, moyennes et hautes fréquences. — *T. Ancelme.* Ondes électromagnétiques et leur propagation.

L'Electricité pour tous, Bruxelles, 20, rue du Canal. Nos 11 et 12. — Les essais transatlantiques. — Observations sur la transmission des ondes radiotélégraphiques aux grandes distances.

Publications périodiques en langue anglaise.

The Journal of the Institution of Electrical Engineers, E. & F. N. Spon, 57, Haymarket, London, S. W. I. No 313. — *Frank Gill.* Inaugural address: electrical communication. — *F. G. C.* The progress and potentialities of the telephone in the United Kingdom. — *B. Welbourn.* Telephony; broadcasting. — *C. Dawson.* The testing of materials used in the manufacture of electrical equipment. — *E. B. Moullin.* Observations of the field strength of Horsea wireless station. — *J. A. Cooper.* Telephonic repeaters and long distance telephony.

The Electrical Review, London, 4, Ludgate Hill, E. C. Nos 2349 à 2353. — High-power thermionic valves: recent developments. — The international electrotechnical commission. — The british radio broadcasting station. — *W. F. Crosby.* Hints on radio merchandising.

The Electrician, 8, Bouverie Street, London, E. C. 4. Nos 2324 à 2328. — *Prof. G. W. O. Howe.* Notes on wireless matters. The use of high-power vacuum tubes. — *R. L. Smith-Rose* et *R. H. Barfield.* The effect of local conditions on radio direction finding installations. — The quantitative analysis of the thermionic tube oscillation generator. — The Marconi wireless calling device. — *L. C. Pocock.* Theorie of the telephone receiver. — The Manchester broadcasting station.

The Telegraph and Telephone Journal, General Post Office, North, London, E. C. 1. No 93. — *A. Crotch.* How the telephone works. — *W. C. Griffith.* Phonogram working. — Progress of the telephone and telegraph system. — International telephony in Europe.

Telegraph and Telephone Age, 253, Broadway, New York. Nos 949 et 950. — The Marconi's wireless telegraph Co Ltd. — *William Maver, Jr.* Cromwell Fleetwood Varley — an appreciation. — *Louis Casper.* Student's course in technical telegraphy. — *Burton S. Clark.* Operating suggestions for Armstrong super-regenerative circuit. — Theory and practice in radio. — Conference on radio standardization. — Directive radio transmission on a wave length of 10 meters.

The Wireless World, 12-13, Henrietta Street, Strand, London, W. C. 2. Nos 172 à 176. — *B. E. Alston.* Conversion of the Townsend wavemeter. — Revolving coil holder. — *S. G. Crowder.* The Johnsen-Rahbek loud speaking amplifier. — *Dr. J. A. Fleming.* Electrons, electric waves, and wireless telephony. — *W. Winkler.* A syphon recorder of simple design. — *G. G. Blake.* A mechanical model illustrating the action of the three-electrode valve. — *E. M. Deloraine.* The spark transmitting system of the Eiffel tower. — *Allandale.* A design for a coil holder. — *Maurice Child.* A selective five-valve amplifier. — *Philip R. Coursey.* New records in transatlantic reception: a remarkable achievement by british radio amateurs. — *E. M. Deloraine.* The Birmingham broadcasting station. — *Adrian B. Jones.* A receiver-amplifier for short waves. — *Philip R. Coursey.* The transatlantic tests. — *R. H. White.* The London station of the British Broadcasting Company. — *C. E. Wheeler.* A multilayer inductance coil. — Experimental station design. — The Manchester broadcasting station. — Exhibition of 10-kW. vacuum tubes. — *E. H. Robinson.* Chemical rectifiers for plate voltage supply. — *Lieut. Duncan Sinclair.* Civil airship wireless in 1921. — *H. P. Waran.* The problem of aerial insulation and a new type of aerial insulator.

Publications périodiques en langue allemande.

Archiv für Post und Telegraphie, Reichspostministerium, Berlin. 1922. No 12. — 50 Jahre des Archivs für Post und Telegraphie. — Jahresbericht der schwedischen Telegraphenverwaltung für das Jahr 1921.

Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien VI, Theobaldgasse 12. 40e année. Nos 49 à 53. — *Hans Hellrigl.* Das Bell-Telephon-System in Nordamerika 1921.

Elektrotechnische Zeitschrift, Julius Springer, Linkstr. 23/24, Berlin W 9. 43e année. Nos 49 et 50. — *H. Thurn.* Das interalliierte technische Komitee für Radiotelegraphie.

Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie, M. Krayn, Berlin W. 20e vol. No 5. — *G. Gleissner.* Methoden zur Herstellung von Hochfrequenzspannungen bestimmter Phasenverschiebung. — *B. Rosenbaum.* Neuere Ergebnisse der Zugtelephonie. — *L. W. Austin* (H. Eales). Drahtloser Verkehr über grosse Entfernungen. — *H. Eales.* Patentschau. — *Angelika Székely.* Ueber die Verwendung der Hochvakuum Eingitterröhre zur absoluten Messung schwacher Wechselspannungen im Gitterkreis. — *C. Ridder.* Eigenschwingungen von Spulen.

Telegraphen- und Fernsprechtechnik, Richard Dietze, Buchhändlerhaus, Berlin, W. 66. XI^e année. N° 11. — *Dr. Ulfilas Meyer.* Ueber Gleichstrommessungen der Kapazität und des Isolationswiderstandes. — Bericht über die Tätigkeit des Telegraphentechnischen Reichsamts in den Jahren 1920 und 1921.

Publications périodiques en langue espagnole.

El Telégrafo español, Madrid, Legañitos, 47, bajo. N^os 62 et 63. — Estudios de radiotelecomunicación : curso para aficionados. — *F. Villaverde.* Sistema telegráfico impresor, múltiple de la „Western Electric Company".

Revista telegráfica. Buenos-Aires. Calle Perú 135. X^e année. N^os 122 et 123. — *Butian W. Downs.* Principios de radiotelefonía — Receptor de radiotelefonía para ondas cortas. — Lámparas de transmisión de gran potencia. — *F. Seluchi.* Carga económica de los acumuladores para radiotelefonía. — *Roberto Wittrup.* Símbolos convencionales para la confección de diagramas. — Estadísticas de teléfonos en las republicas americanas. — *Kenneth Harkness.* Construcción de un receptor super-regenerativo. — Transformador variable de alta frecuencía. Estaciones receptoras radiotelefónicas „Western Electric" a válvula. — Tubo al vacio de 100 kilowatts.

Publications périodiques en langue hollandaise.

Orgaan der Vereeniging van Electrotechnische Ambtenaren der Telegrafie, La Haye, Irisstraat 201. XXIII^e année : N° 12 ; XXIV^e année : N° 1. — *A. Ebeling.* Lange kabels en versterkning. — *G. A. Degens.* Spantoestellen.

Radio-Nieuws, La Haye, Laan van Meerdervoort 30. 5^e année. N° 12. — De radiotentoonstelling der afdeeling Rotterdam. — *Dr. Ing. N. Koomans.* Wisselstroomtheorie. — *J. L. Roos.* De electrolytische gelijkrichter. *Ph. A. J. de Rop.* Schakeling voor variabele weerstanden, condesatoren enz.

Tijdschrift voor Electrotechniek, La Haye, Laan van Meerdervoort, 30. 5^e année. N^os 6 et 7. — *Ing. A. H. de Voogt.* Iets over zware Telefoonlijnien.

Publications périodiques en langue italienne.

L'Elettrotecnica, Milan, 10, Via San Paolo. Vol. IX. N^os 34 et 35. — *F. E. Shrader.* L'effetto corona negli interstizi d'aria nei dielettrici.

Telegrafi e Telefoni, Rome, Ministero Poste, Telegrafi e Telefoni. III^e année. N^os 3 *bis,* 4 et 5. — I servizi elettrici alla conferenza economica internazionale di Genova. — *Cap. A. Sgarbi.* Organizzazione dei servizi radiotelegrafici alla conferenza di Genova. — *Ing. G. Oglietti.* Telefonia ad alta frequenza tra Genova e Milano, Genova e Torino. — *G. Gneme.* Il terzo concorso internazionale di telegrafia pratica di Berlino. — Il cavo telegrafico italiano : Italia-Spagna-Sud America. — *A. Battaglia G.* Considerazioni economiche sulle batterie. — *C. Cantani.* Modificazione della macchina telegrafica „Morse". *J. G. Hill.* Isolamento d'una linea. — *Ing. L. A. Zanni.* Nozioni fondamentali sulla commutazione telefonica automatica. — *Ing. P. Pistolese.* Della tecnica telefonica in Germania. — *M. Gutton.* La radiotelefonia.

Publications périodiques en langues scandinaves.

Dansk Telegraftidende, Charlottenlund, Egehöivej. 24^e année. N° 12. — Finanslovforslaget for 1923-24 : Telegraf- og Telefonvæsenet. — *Svend Jörgensen.* Om den praktiske Brug af Siemens & Halskes Hurtigtelegraferings Apparater.

Elektroteknisk Tidsskrift, Christiania, Daas gatè, 18. 35^e année. N^os 34 à 36. — *Overing M. L. Kristiansen.* Telefonoverdrag eller telefonforsterkere. — Höittalande telefoner for store forsamlinger. — Telefonkabel mellem England og Holland.

Publications périodiques en langue tchèque.

Československá Pošta, Telegraf a Telefon, Prague. IV^e année. N° 10. — *Dr. Frant. Vážný.* Národohospodářské a finanční principy pošty, telegrafu a telefonu. — *Ing. A. Steinbach.* Telegrafní přístroj Baudotův. — *Václav Pittner.* Dlouhotrvající poruchy vedení telegrafních a telefonních vedení meziměstských.

Nouvelles.

Argentine. — M. **Emilio Mihura** a été nommé Directeur Général des Postes et des Télégraphes, en remplacement de M. José M. Giuffra, démissionnaire.

* * *

Danemark. — M. **T. F. Krarup** a été appelé aux fonctions de Directeur Général des Télégraphes, en remplacement de M. N. R. Meyer, qui a pris sa retraite.

* * *

Espagne. — M. **Antonio Perez Crespo** a été nommé Directeur Général des Postes et des Télégraphes, en remplacement de M. Rodriguez Viguri.

* * *

Grèce. — M. **Thémistocle Penthéroudakis** a été nommé Directeur Général des Postes et des Télégraphes, en remplacement de M. L. Sidera, démissionnaire.

* * *

Indes britanniques. — M. G. R. Clarke étant parti en congé, M. **H. A. Sams** a assumé les fonctions de Directeur Général des Postes et des Télégraphes.

* * *

Mexique. — M. **Antonio Gonzalez Montero** a pris possession de la charge de Directeur Général intérimaire des Télégraphes nationaux, en remplacement de M. Ricardo C. Lopez, démissionnaire.

* * *

Les communications télégraphiques entre l'Italie et l'Albanie sont rouvertes par le câble Otranto-Vallona à la correspondance avec tous les bureaux de l'Albanie.

Il existe entre l'Allemagne et les Etats-Unis d'Amérique une communication par télégraphie sans fil (voie transradio) qui peut être utilisée pour la transmission de télégrammes entre les pays d'Europe et tous les pays d'Amérique et au delà.

La Compagnie Western Telegraph nous informe que la station gouvernementale britannique de télégraphie sans fil à Georgetown, île de Mac Carthy, Gambie, Afrique occidentale britannique, est maintenant ouverte.

* * *

Grèce. — A la suite d'un décret-loi en date du 25 Novembre 1922, l'organisation du Ministère des P. T. T. hellénique a été remaniée de la façon suivante :

Le Ministère des P. T. T. hellénique comportera désormais :

A. Une Direction générale des P. T. T., composée de trois divisions :
   1° division administrative,
   2° division du personnel,
   3° division de l'expédition et des archives ;
B. Une Direction des postes, composée de cinq divisions :
   4° division des communications postales,
   5° division des correspondances postales,
   6° division des colis postaux,
   7° division des mandats-postaux,
   8° division des caisses postales d'épargne ;
C. Une Direction des télégraphes et des téléphones, composée de quatre divisions :
   9° division technique des télégraphes,
   10° division technique des téléphones,
   11° division de contrôle et exploitation télégraphique et téléphonique,
   12° division de télégraphie sans fil ;
D. Un service indépendant du matériel des postes, télégraphes et téléphones.

* * *

Amérique du Sud. — On mande de San Paulo que les souscriptions au capital-actions de la Compagnia dei Cavi Sottomarini Italiani (Italian Submarine Cable C°) en Argentine, Chili, Pérou, Uruguay, etc., ont déjà atteint 1 million de livres sterling. On dit que les droits d'atterrissage à Rio de Janeiro et Santos auraient été obtenus de la part du Gouvernement brésilien.

(Electrical Review.)

* * *

France. — *Service téléphonique.* A la Chambre française, le 23 Décembre dernier, un amendement présenté par le Député, M. Lambert, tendant à autoriser le transfert du Service téléphonique de l'Etat à l'industrie privée, a été rejeté par 397 voix contre 170. Le Sous-Secrétaire d'Etat des Postes et Télégraphes déclara qu'un tel amendement, s'il était accepté, conduirait à de graves abus de la part de spéculateurs.

(Du *Financier* par *Electrical Review.*)

* * *

Installations radiotélégraphiques privées. — Le Sous-Secrétaire d'Etat des Postes et Télégraphes a constaté récemment qu'environ 50 000 installations radiotélégraphiques privées étaient en usage en France. *(Electrical Review.)*

Interruptions et rétablissements de lignes.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement
Câble Lattaquié-Palura (Chypre)	24 Mai 1910	Non encore rétabli.
Câble Scalanuova-Samos	20 Avril 1912	„
Câble Marmaritza-Rhodes	20 „ „	„
Con ottomane avec Mytilène	27 Nov. „	Non encore rétablie.
Câble Jamaïque-Colon	9 Juin 1913	Non encore rétabli.
Câble Cap St Jacques-Pontianak entre Cap St-Jacques et Poulo Condore et entre Poulo Condore et Pontianak	1/7 Déc. „	„
Lignes de Cie indo-européenne entre Emden et Berlin	31 Juillet 1914	Non encore rétablies.
Cons entre Berlin, d'une part, et Petrograd et Téhéran, d'autre part	5 Août „	„
Voie Fao	5 Nov. „	Non encore rétablie.
Con entre Djedda et Souakim	7 „ „	„
Câble Tanger-Cadix	8 Déc. 1915	Non encore rétabli.
Voie Hanékin	28 Févr. 1916	Non encore rétablie.
Câble Cayenne-Salinas	12 Juin 1917	Non encore rétabli.
Câble Saïgon-Tourane	19 Oct. 1919	„
Cons entre la Bulgarie et la Turquie		4 Janv. 1923.
Cons entre la Roumanie et la Russie	29 Mai 1920	Non encore rétablies.
Câble Trinidad-Demerara	29 Juillet „	Non encore rétabli.
Câble Paramaribo-Cayenne	3 Avril 1922	Non encore rétabli.
Câble Tourane-Amoy		„
Câble Tourane-Doson		„
Con Ténériffe St. Louis	5 Août 1922	Non encore rétablie.
Câble Dakar-Conakry	23 „ „	Non encore rétabli.
Con entre Chio et Smyrne	11 Sept. „	Non encore rétablie.
Câble Bathurst-Bissao	19 Oct. „	22 Janv. 1923.
Câble Midway-Guam	27 Nov. „	4 „ „
Câble Guam-Manille	4 Janv. 1923	10 „ „

A louer

A louer

Adresses utiles:

Appareils.

S. A. Hasler, Berne. (Voir annonce.)

Allmänna Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson, Stockholm. (Voir annonce.)

Bell Telephone M. F. G. Co, Berne. (Voir annonce.)

Siemens & Halske, Lausanne. (Voir annonce.)

A louer

A louer

JOURNAL SUISSE DES
ASSOCIATIONS PATRONALES

Concessionnaire de la publicité
pour la Suisse française, la Belgique
la France, l'Angleterre, etc.:

Société suisse d'Edition, Lausanne

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Organe en langue française de la
SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES
ainsi que de
l'Association des Anciens Elèves
de l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne
et des Groupes Romands de la G. e. P.

ABONNEMENTS:

Suisse: 1 an, 12 francs
Etranger: 14 francs
Pour sociétaires:
Suisse: 1 an, 10 francs
Etranger: 12 francs

Pour les abonnements
s'adresser à la librairie
F. Rouge & Cie, à Lausanne

ANNONCES:

50 centimes la ligne
Rabais pour annonces répétées
Tarif spécial pour
fractions de pages

S'adresser **exclusivement**
à l'*Indicateur Vaudois*
(Société Suisse d'Edition)
Jumelles, 4, Lausanne

Les annonces pour le Journal télégraphique

sont reçues exclusivement par la

Société suisse d'Edition

Jumelles, 4, Lausanne

Demandez le tarif